

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-257827  
(P2001-257827A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 1/00	1 0 4	H 0 4 N 1/00	1 0 4 Z 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	D 5 B 0 8 9
13/00	3 5 7	13/00	3 5 7 A 5 C 0 6 2
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 C 0 7 6
審査請求 未請求 請求項の数39 O L (全 54 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-69328 (P2000-69328)

(22) 出願日 平成12年3月13日 (2000.3.13)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 山本 雅仁

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

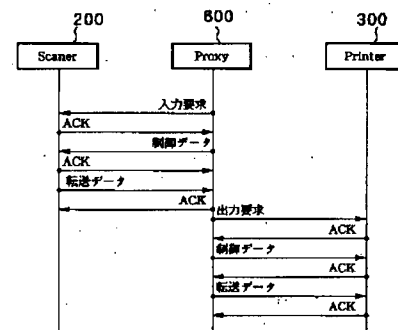
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像入出力システム及び画像入出力制御装置とそれらの制御方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク上のスキャナとプリンタとを接続して仮想複写機を簡単に実現する。

【解決手段】 受動型スキャナ200と受動型プリンタ300とを代理装置600を介して接続する場合、各装置からデバイスプロファイルが収集されて転送パスプロファイルが生成される。代理装置600はその転送パスプロファイルを参照し、まずスキャナに入力要求を発行して画像を読み取らせ、その画像データを入力してプリンタに出力要求を発行し、スキャナから受信したデータをプリンタに転送して印刷させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、

前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、

前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかひとつが前記転送経路情報を検索取得してこれを利用することで、前記入力装置から前記出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像入出力処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、

前記画像入出力制御装置をその転送経路に含むような前記転送経路情報をサーバから検索して受信する転送経路情報検索手段と、

ユーザが検索した前記転送経路情報から所望の転送経路を選択しその転送経路による文書処理を起動するための操作手段と、

前記選択した転送経路情報が参照する入力装置を制御して画像データの受信を行なう画像データ受信手段と、

前記選択した転送経路情報が参照する出力装置を制御して前記受信した画像データの送信を行なう画像データ送信手段と、

少なくとも前記画像データ受信手段が他の装置を能動的に制御する能力を有することと前記画像データ送信手段が他の装置を能動的に制御する能力を有することを含む装置情報をネットワーク経由で通知する装置情報通知手段とを備え、前記入力装置と前記出力装置間のデータ転送の中継を行なうことを特徴とする画像入出力制御装置。

【請求項2】 前記画像データ受信手段は、前記入力装置の制御において前記検索した転送経路情報を前記入力装置に伝送し、前記画像データ送信手段は、前記出力装置の制御において少なくとも前記検索した転送経路情報を前記出力装置に伝送して制御を行うことを特徴とする請求項1記載の画像入出力制御装置。

【請求項3】 ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、

前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、

前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかひとつが前記転送経路情報を検索取得しこれを利用することで、前記画像入力装置から前記画像出力装置に至る画

像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、

前記入力装置からの制御に応じて画像データの受信を行なう画像データ受信手段と、

前記出力装置からの制御に応じて前記受信した画像データの前記出力装置への送信を行なう画像データ送信手段と、

少なくとも前記画像データ受信手段が他の装置からの制御に受動的に応じる能力を有することと、前記画像データ送信手段が他の装置からの制御に受動的に応じる能力を有することを含む装置情報をネットワーク経由で通知する装置情報通知手段とを備え、前記入力装置と前記出力装置間のデータ転送の中継を行なうことを特徴とする画像入出力制御装置。

【請求項4】 前記画像データ受信手段は前記入力装置から受ける制御において前記転送経路情報を識別する情報を受信する第1の転送経路識別手段と、前記画像データ送信手段は前記出力装置から受ける制御において前記転送経路情報を識別する情報を受信する第2の転送経路識別手段と、前記画像データ送信手段は前記第1の転送経路識別手段によって識別する転送経路と第2の転送経路識別手段によって識別する転送経路とが合致する場合に、前記入力装置から受信した画像データを前記出力装置に送信して中継を行うことを特徴とする請求項3に記載の画像入出力制御装置。

【請求項5】 ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、

前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、

前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかが前記転送経路情報を検索取得しこれを利用することで、前記画像入力装置から複数の前記画像出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、

他の装置からネットワーク経由で画像データの受信を行なう画像データ受信手段と、

受信した前記画像データの表現形式の変換を行なう画像データ変換手段と、

他の装置へネットワーク経由で前記変換した画像データの送信を行なう画像データ送信手段と、

少なくとも前記画像データ受信手段によって受信可能なデータ表現形式と前記画像データ送信手段から送信可能なデータ表現形式の情報を含む装置情報をネットワーク経由で通知する装置情報通知手段と、

少なくとも受信した前記画像データを送信する転送宛先、および、前記転送宛先に対する送信に用いるデータの表現形式を含む前記転送経路情報を受信する転送経路情報受信手段とを備え、受信した転送経路情報に従って転送宛先に対して受信した画像データを変換して送信する中継を行なうことを特徴とする画像入出力制御装置。

【請求項 6】 前記データ変換手段は画像形式の変換を行なうことを特徴とする、請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 7】 前記データ変換手段は画像解像度の変換を行なうことを特徴とする、請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 8】 前記データ変換手段は画像深度の変換を行なうことを特徴とする、請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 9】 前記データ変換手段は画像のトリミングや拡大縮小、変形、エッジ抽出、色変換などの画像処理を伴うデータ変換を行なうことを特徴とする、請求項 1 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 10】 前記データ変換は文字認識処理等の符号化処理によって画像データを符号データに変換することを特徴とする請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 11】 前記データ変換手段は像域分離処理および符号化処理によって画像データを構造化画像形式に変換することを特徴とする請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 12】 前記データ変換手段はラスター画像処理によって符号データを画像データに変換することを特徴とする請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 13】 前記データ変換手段はデータ圧縮形式、および／またはデータ圧縮率の変換を行なうことを特徴とする、請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 14】 前記データ変換手段はページ記述形式の変換を行なうことを特徴とする、請求項 5 記載の画像入出力制御装置。

【請求項 15】 ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、

前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、

前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかが前記転送経路情報を検索取得しこれを利用することで、前記画像入力装置から複数の前記画像出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、

他の装置からネットワーク経由で画像データの受信と、

他の装置へネットワーク経由で前記画像データの送信とを行なうための画像データ転送手段と、

少なくとも前記画像データ転送手段が送受信可能なデータの種別と伝送方法を含む装置情報を前記装置情報としてネットワーク経由で通知する装置情報通知手段と、受信した前記画像データを一時的に蓄積格納するための画像データ記憶手段と、

少なくとも受信した前記画像データを送信する 1 つ以上の転送宛先、および、前記転送宛先に対する送信に用いるデータ種別と伝送方法を含む前記転送経路情報を受信する転送経路情報受信手段とを備え、受信し蓄積格納した画像データを受信した転送経路情報に従って 1 つ以上の転送宛先に対して送信する中継を行なうことを特徴とする画像入出力制御装置。

【請求項 16】 ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、

前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、

前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかが前記転送経路情報を検索取得しこれを利用することで、前記入力装置から複数の前記出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力制御システムにおける前記転送経路を生成する転送経路情報生成装置であって、

前記入力装置と 1 つ以上の前記出力装置との組み合わせを選択する入出力装置選択手段と、

前記入出力装置選択手段によって選択した入力装置から 0 以上の中継装置を経て 1 つ以上の出力装置の各々に至るすべての経路を探索し、全経路を識別する情報からなる候補経路リストを生成する探索手段と、

前記入出力装置選択手段によって選択された 1 つ以上の画像出力装置のすべてについてそれぞれその出力装置に至る経路数を、前記全経路探索手段によって探索したすべての経路から数え上げる到達経路計数手段と、

前記到達経路計数手段によって数え上げた経路数が 1 であれば当該の画像出力装置に至るための経路としてその唯一の経路を採用することを決定する第 1 の経路決定手段と、

第 1 の経路決定手段によって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第 1 の候補経路消去手段と、

前記第 1 の経路決定手段によって決定された経路に含まれる画像中継装置から到達可能な出力装置のそれぞれについて、当該の出力装置に至るための経路としてその中継装置を経た経路を採用することを決定する第 2 の経路決定手段と、

第2の経路決定手段によって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第2の候補経路消去手段と、前記候補経路リスト中の候補経路を走査して、経路に含まれる中継装置のそれぞれについてその中継装置を経て中継される経路数を数え上げる中継経路計数手段と、前記中継経路計数手段によって数え上げた各中継装置ごとの中継経路数を比較して、もっとも多く目的とする出力装置に至る中継を行なう中継装置を判定し、当該中継装置を含む経路を採用することを決定する第3の経路決定手段と、第3の経路決定手段によって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第3の候補経路消去手段とを備え、前記候補経路リストが空になるまで中継経路計数手段と第3の経路決定手段と第3の候補経路消去手段とが経路の決定と消去を繰り返して、すべての経路を決定することを特徴とする転送経路情報生成装置。

【請求項17】 さらに、前記中継経路計数手段によって数え上げた中継装置を経由して到達する目的出力装置数の最大値が1であり、かつ、中継装置を経由せず入力装置と出力装置を直接つなぐ経路が存在する場合は、直接つなぐ経路を優先して採用することを決定する第4の経路決定手段と、第4の経路決定手段によって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第4の候補経路消去手段とを備えることを特徴とする請求項16に記載の転送経路情報生成装置。

【請求項18】 ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかが前記転送経路情報を検索取得しこれを利用することで、前記画像入力装置から複数の前記画像出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力システムにおける前記転送経路を生成する制御方法であって、画像入力装置と1つ以上の画像出力装置との組み合わせを選択する入出力装置選択ステップと、前記入出力装置選択ステップによって選択した入力装置から0以上の中継装置を経て1つ以上の出力装置の各々に至るすべての経路を探索し、全経路を識別する情報からなる候補経路リストを生成する探索ステップと、前記入出力装置選択ステップによって選択された1つ以

上の画像出力装置のすべてについてそれぞれその出力装置に至る経路数を、前記全経路探索ステップによって探索したすべての経路から数え上げる到達経路計数ステップと、前記到達経路計数ステップによって数え上げた経路数が1であれば当該の画像出力装置に至るための経路としてその唯一の経路を採用することを決定する第1の経路決定ステップと、第1の経路決定ステップによって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第1の候補経路消去ステップと、前記第1の経路決定ステップによって決定された経路に含まれる画像中継装置から到達可能な出力装置のそれぞれについて、当該の出力装置に至るための経路としてその中継装置を経た経路を採用することを決定する第2の経路決定ステップと、第2の経路決定ステップによって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第2の候補経路消去ステップと、前記候補経路リスト中の候補経路を走査して、経路に含まれる中継装置のそれぞれについてその中継装置を経て中継される経路数を数え数え上げる中継経路計数ステップと、前記中継経路計数ステップによって数え上げた各中継装置ごとの中継経路数を比較して、もっとも多く目的とする出力装置に至る中継を行なう中継装置を判定し、当該中継装置を含む経路を採用することを決定する第3の経路決定ステップと、第3の経路決定ステップによって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第3の候補経路消去ステップとを備え前記候補経路リストが空になるまで中継経路計数ステップと第3の経路決定ステップと第3の候補経路消去ステップとが経路の決定と消去を繰り返して、すべての経路を決定することを特徴とする画像入出力装置の制御方法。

【請求項19】 前記中継経路計数ステップによって数え上げた中継装置を経由して到達する目的出力装置数が1であり、かつ、中継装置を経由せず入力装置と出力装置を直接つなぐ経路が存在する場合は、直接つなぐ経路を優先して採用することを決定する第4の経路決定ステップと、第4の経路決定ステップによって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第4の候補経路消去ステップとをさらに備えることを特徴とする請求項18に記載の画像入出力システムの制御方法。

【請求項20】 画像入力装置と画像出力装置との間にあって、画像入力装置から画像出力装置への画像データ

の転送を中継することを特徴とする画像入出力制御装置。

【請求項 2 1】 前記画像入力装置と画像出力装置とは、ともに能動型、あるいは、ともに受動型であって、能動型の画像入力装置から能動型画像出力装置への画像データの転送、あるいは、受動型の画像入力装置から受動型画像出力装置への画像データの転送を中継することを特徴とする請求項 2 1 に記載の画像入出力制御装置。

【請求項 2 2】 操作手段をさらに備え、受動型の画像入力装置と受動型の画像出力装置との間で画像データを中継する場合には、前記操作手段からの入力に応じて前記画像入力装置から画像データを入力し、入力した画像データを前記画像出力装置に対して出力することを特徴とする請求項 2 1 に記載の画像入出力制御装置。

【請求項 2 3】 能動型の画像入力装置と能動型の画像出力装置との間で画像データを中継する場合には、前記画像入力装置からの要求に応じて前記画像入力装置から画像データを入力し、前記画像出力装置からの要求に応じて入力された画像データを前記画像出力装置に対して出力することを特徴とする請求項 2 1 に記載の画像入出力制御装置。

【請求項 2 4】 前記画像入力装置から入力された画像データの表現形式を、画像出力装置の処理可能な表現形式に変換する変換手段をさらに備えることを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像入出力制御装置。

【請求項 2 5】 前記変換手段は、画像形式の変換、画像解像度の変換、画像深度の変換、画像データから符号データへの変換、画像データから構造化画像形式への変換、符号データから画像データへの変換、データ圧縮形式の変換、ページ記述形式の変換の少なくともいずれかを行なうことを特徴とする請求項 2 4 に記載の画像入出力制御装置。

【請求項 2 6】 前記画像入力装置から入力された画像データを、複数の画像出力装置に対して出力することを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像入出力制御装置。

【請求項 2 7】 請求項 2 0 乃至 2 6 のいずれか 1 項に記載の画像入出力制御装置と画像入力装置と画像出力装置とをネットワークで接続してなることを特徴とする画像入出力システム。

【請求項 2 8】 前記ネットワークに接続された画像入力装置及び画像出力装置及び画像入出力制御装置の特性を表すプロフィール情報を収集して、画像入力装置から画像出力装置へと画像データを転送するための経路情報を作成する作成手段をさらに備えることを特徴とする請求項 2 7 に記載の画像入出力システム。

【請求項 2 9】 画像入力装置と画像出力装置との間にある画像入出力制御装置において、画像入力装置から画像出力装置への画像データの転送を中継することを特徴とする画像入出力制御方法。

【請求項 3 0】 前記画像入力装置と画像出力装置と

は、ともに能動型、あるいは、ともに受動型であって、能動型の画像入力装置から能動型画像出力装置への画像データの転送、あるいは、受動型の画像入力装置から受動型画像出力装置への画像データの転送を中継することを特徴とする請求項 2 9 に記載の画像入出力制御方法。

【請求項 3 1】 前記画像入出力制御装置は操作手段をさらに備え、受動型の画像入力装置と受動型の画像出力装置との間で画像データを中継する場合には、前記操作手段からの入力に応じて前記画像入力装置から画像データを入力し、入力した画像データを前記画像出力装置に対して出力することを特徴とする請求項 3 0 に記載の画像入出力制御方法。

【請求項 3 2】 能動型の画像入力装置と能動型の画像出力装置との間で画像データを中継する場合には、前記画像入力装置からの要求に応じて前記画像入力装置から画像データを入力し、前記画像出力装置からの要求に応じて入力された画像データを前記画像出力装置に対して出力することを特徴とする請求項 3 0 に記載の画像入出力制御方法。

【請求項 3 3】 前記画像入力装置から入力された画像データの表現形式を、画像出力装置の処理可能な表現形式に変換する変換工程をさらに備えることを特徴とする請求項 2 9 に記載の画像入出力制御方法。

【請求項 3 4】 前記変換方法は、画像形式の変換、画像解像度の変換、画像深度の変換、画像データから符号データへの変換、画像データから構造化画像形式への変換、符号データから画像データへの変換、データ圧縮形式の変換、ページ記述形式の変換の少なくともいずれかを行なうことを特徴とする請求項 3 3 に記載の画像入出力制御方法。

【請求項 3 5】 前記画像入力装置から入力された画像データを、複数の画像出力装置に対して出力することを特徴とする請求項 2 9 に記載の画像入出力制御方法。

【請求項 3 6】 請求項 2 9 乃至 3 5 のいずれか 1 項に記載の画像入出力制御方法により、ネットワークで画像入力装置と画像出力装置と接続された画像入出力制御装置を制御することを特徴とする画像入出力システムの制御方法。

【請求項 3 7】 前記ネットワークに接続された画像入力装置及び画像出力装置及び画像入出力制御装置の特性を表すプロフィール情報を収集して、画像入力装置から画像出力装置へと画像データを転送するための経路情報を作成する作成工程をさらに備えることを特徴とする請求項 3 6 に記載の画像入出力システム。

【請求項 3 8】 請求項 2 0 乃至 2 6 のいずれか 1 項に記載の画像入出力制御装置を、コンピュータにより実現するためのコンピュータプログラムを格納することの特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 9】 請求項 1 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の装置を、コンピュータにより実現するためのコンピ

ュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばネットワークを介して接続される入力装置及び出力装置等によって構成される画像入出力システム及び画像入出力制御装置とそれらの制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、イメージスキャナやデジタルカメラやファクス受信機等や画像ファイルシステム（読み出し部）のデジタル化された入力装置は一般的にコンピュータと接続され、コンピュータからの制御によって入力処理を行っていた。すなわち、入力装置は接続されたコンピュータからデータを引き出される受動的な役割を果たしていた。一方近年では、入力装置の側が能動的に10 入力処理を行いデータの送り先に対してデータを送り込むプッシュ型の入力装置も開発されている。また従来、プリンタやファクス送信機や画像ファイルシステム（書き込み部）等のデジタル化された出力装置は一般的にコンピュータと接続され、コンピュータからの制御によって出力処理を行っていた。すなわち、出力装置は接続されたコンピュータからデータを送り込まれる受動的な役割を果たしていた。一方近年では、出力装置の側が能動的にデータの送り元からデータを読み出し出力処理を行うプル型の出力装置も開発されている。

【0003】一方、入力装置と出力装置を互いに直接に（すなわち、間に制御の主体かつデータの仲介者としてのコンピュータを介在させることなく）接続して、各装置の機能を組み合わせ、複合機能を提供するマルチファンクションシステムを構成する方式が知られている。このようなマルチファンクションシステムでは、入力装置と出力装置の相互間で、プロトコルおよび入力速度と出力速度、双方の制御体系、転送可能なデータ形式、画像解像度等からなるインタフェース条件が整合する場合にのみ入力装置と出力装置を接続できるため、あらかじめ設計した入力装置と出力装置の組み合わせを固定的に接続してきた。例えば1台のプッシュ型のイメージスキャナと複数の受動型のプリンタとをケーブルで予め接続し、原稿の1ページのスキャン1度に対してプリンタの台数だけ複写出力を得るデジタル複写機（重連コピー）のように、単一の入力装置と複数の出力装置を固定的に組み合わせたシステムが考案されている。

【0004】しかしながら近年では、Ethernet（登録商標）に代表されるネットワーク技術の発展と普及は著しく、単一LAN上に入出力装置が多数接続されるようになったばかりか、複数のLAN間のインターネット接続によってあるLANに接続された入力装置と別のLAN接続された出力装置を組み合わせる事も可能になってきている。また、あるネットワークにある入出力

装置が付け加えられたり取り除かれたりといった構成の変更は日常的に多く行われるようになってきている。したがって、ネットワーク経由で到達可能な、すなわち原理的には組み合わせ可能な入出力装置の組の数は膨大かつ動的になり、あらかじめ組み合わせを固定したシステムだけでなく、柔軟にその時点で組み合わせ可能な入出力装置群の組からなる組み合わせ型のマルチファンクションシステムを構成する方法が求められる。そこで入力装置と出力装置の間でそれぞれのインタフェース条件のネゴシエーションを行い、接続可能な入力装置と出力装置の組み合わせを探し出す、すなわち固定的でない組み合わせによるマルチファンクションシステムも考案されている。

【0005】また、入力装置および／または出力装置が複数のインタフェース条件をサポートする場合には、入力装置と出力装置の間であらかじめネゴシエーションを行い接続可能なインタフェース条件を判定し、入力装置と出力装置のそれぞれがそのインタフェース条件での接続を行うシステムも考案されている。本発明の発明者らは先ごろ、ネットワークに接続された各デバイスの特性を示す情報（この情報をデバイスプロファイルと呼ぶ）をデータベースによって管理し、該デバイスプロファイルに基づき組み合わせ可能な入力装置と出力装置を選択した上で、それらを組み合わせた転送経路情報および転送に係る転送条件情報（これらの情報を転送パスプロファイルと呼ぶ）をデータベースによって管理し、入出力装置の操作パネルから該転送パスプロファイルを選択することで簡便なユーザインタフェースによっても入出力装置の複雑な組み合わせからなる複合機能を指定することが可能となり、さらに該転送パスプロファイルによって転送パスを構成する入出力装置群の制御を行う、転送パスプロファイルに基づく仮想的な入出力装置（システム）の構成方法を提案している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例の、本提案者らによる先の提案による「転送パスプロファイル」による組み合わせ型のマルチファンクションシステムの構成方法では、柔軟かつ動的な入出力装置の組み合わせを構成することはできるものの、転送パスプロファイルに含むことのできる組は、能動型の入力装置に対しては受動型の出力装置、また受動型の入力装置に対しては能動型の出力装置からなる組み合わせに限られていた。すなわち、例えばプッシュ型のスキャナとプル型のプリンタとの組み合わせを構成しようと試みた場合、両者ともデータ転送の起動を能動的に行なうように設計されているために、転送制御方向の不整合が生じ、実際には組み合わせられなかった。また逆に従来型の受動的なスキャナとプリンタとの組み合わせを構成しようと試みた場合、両者ともデータ転送の相手から転送の指示が命じられるのを待ちつづけるように設計されている

ために、転送制御方向の不整合が生じ、実際には組み合わせられなかった。このために、到達可能なネットワークに数多くの入出力装置が接続されている場合であっても、それらの入出力装置が前提とする転送制御方向によっては、転送パスプロファイルとして組み合わせ得る組み合わせの数は実質的に少ないことがある。すなわち、前提とする転送制御方向の不整合のためにネットワークに接続されている多種の入出力装置群を有効に転送パスプロファイルに組み込めないという問題があった。

【0007】また、上記従来例の転送パスプロファイルによる組み合わせ型のマルチファンクションシステムの構成方法では、柔軟かつ動的な入出力装置の組み合わせを構成することはできるものの、転送パスプロファイルに含むことのできる組は、扱い得る転送データが完全に合致する入力装置と出力装置の組み合わせのみであった。すなわち、例えば画像データの転送に際しての画像フォーマットや解像度、また例えばページ記述データの転送に際してのページ記述言語（PDL）等、転送データの表現形式が入力装置と出力装置の両方で整合する組み合わせ以外では仮想入出力装置を構成できなかった。このために、到達可能なネットワークに数多くの入出力装置が接続されている場合であっても、それらの入出力装置の扱うデータ形式によっては、転送パスプロファイルとして組み合わせ得る組み合わせの数は実質的に少ないことがある。すなわち、扱う転送データの表現形式の差異のためにネットワークに接続されている多種の入出力装置群を有効に転送パスプロファイルに組み込めないという問題があった。

【0008】本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、本発明の第1の目的は、機器の特性の不整合によって単純に接続することのできない入出力装置を組み合わせ、ネットワークに接続された入出力装置群からより多くの仮想的な入出力装置を簡便に構成するマルチファンクションシステム及びその制御方法を提供することにある。

【0009】特に、データ転送制御方向が整合しない入力装置及び出力装置を組み合わせ、仮想的な入出力装置を簡単に構成可能なマルチファンクションシステム及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0010】また特に、扱い得る転送データ表現形式の相異なる入力装置及び出力装置を組み合わせ、仮想的な入出力装置を簡便に構成可能な画像入出力システム及び画像入出力制御装置とそれらの制御方法を提供することを目的とする。

【0011】さらに、上記従来例では、柔軟かつ動的な入出力装置の組み合わせを構成することはできるものの、1つの入力装置と複数の出力装置との組み合わせからなる仮想入出力装置を実現するためには、入力装置側が複数の出力装置のそれぞれに対するデータ転送処理の責任を担っていたため、入力装置が達成しなければなら

ない処理が複雑であった。したがってこの入力装置には、単に入力データの生成とその単一の宛先への転送だけの処理に必要な以上の制御手順をあらかじめ組み込んでおく必要があり、したがって装置を構成するために必要な資源、すなわちCPU性能やメモリ量やネットワークインタフェース性能といった資源に関して、より厳しい要求が生じることになる。これはひいてはネットワークに多数接続されている入力装置群1台1台のコストアップという問題につながる。

【0012】本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、入力と出力が1対多の関係にある複合機能を実現する場合、入力装置に必要な負荷を軽減し、したがって入力装置には高性能なCPUや大容量あるいは高速処理可能なメモリ等を搭載する必要をなくし、安価にした入力装置を含む画像入出力システム及び画像入出力制御装置とそれらの制御方法を実現することが可能とすることを第2の目的とする。

【0013】さらに、転送パラメータ等の転送処理の出力装置ごとの差違に対する配慮を入力装置ごとに組み込む必要をなくして入力装置の単純化と汎用化を達成し、さらにシステム構築とシステム管理を容易にした画像入出力システム及び画像入出力制御装置とそれらの制御方法を提供することを第3の目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は次のような構成からなる。

【0015】ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかひとつが前記転送経路情報を検索取得してこれを利用することで、前記入力装置から前記出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像入出力処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、前記画像入出力制御装置をその転送経路に含むような前記転送経路情報をサーバから検索して受信する転送経路情報検索手段と、ユーザが検索した前記転送経路情報から所望の転送経路を選択しその転送経路による文書処理を起動するための操作手段と、前記選択した転送経路情報が参照する入力装置を制御して画像データの受信を行なう画像データ受信手段と、前記選択した転送経路情報が参照する出力装置を制御して前記受信した画像データの送信を行なう画像データ送信手段と、少なくとも前記画像データ受信手段が他の装置を能動的に制御する能力を有することと前記画像データ送信手段が他の装置を能動的に制御する能力を有

することを含む装置情報をネットワーク経由で通知する装置情報通知手段とを備え、前記入力装置と前記出力装置間のデータ転送の中継を行なう。

【0016】また好ましくは、前記画像データ受信手段は、前記入力装置の制御において前記検索した転送経路情報を前記入力装置に伝送し、前記画像データ送信手段は、前記出力装置の制御において少なくとも前記検索した転送経路情報を前記出力装置に伝送して制御を行う。

【0017】あるいは、ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかひとつが前記転送経路情報を検索取得しこれを利用することで、前記画像入力装置から前記画像出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、前記入力装置からの制御に応じて画像データの受信を行なう画像データ受信手段と、前記出力装置からの制御に応じて前記受信した画像データの前記出力装置への送信を行なう画像データ送信手段と、少なくとも前記画像データ受信手段が他の装置からの制御に受動的に応じる能力を有することと、前記画像データ送信手段が他の装置からの制御に受動的に応じる能力を有することを含む装置情報をネットワーク経由で通知する装置情報通知手段とを備え、前記入力装置と前記出力装置間のデータ転送の中継を行なう。

【0018】また好ましくは、前記画像データ受信手段は前記入力装置から受ける制御において前記転送経路情報を識別する情報を受信する第1の転送経路識別手段と、前記画像データ送信手段は前記出力装置から受ける制御において前記転送経路情報を識別する情報を受信する第2の転送経路識別手段と、前記画像データ送信手段は前記第1の転送経路識別手段によって識別する転送経路と第2の転送経路識別手段によって識別する転送経路とが合致する場合に、前記入力装置から受信した画像データを前記出力装置に送信して中継を行う。

【0019】あるいは、ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかが前記転送経路情報を検索取得しこれを利

用することで、前記画像入力装置から複数の前記画像出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、他の装置からネットワーク経由で画像データの受信を行なう画像データ受信手段と、受信した前記画像データの表現形式の変換を行なう画像データ変換手段と、他の装置へネットワーク経由で前記変換した画像データの送信を行なう画像データ送信手段と、少なくとも前記画像データ受信手段によって受信可能なデータ表現形式と前記画像データ送信手段から送信可能なデータ表現形式の情報を含む装置情報をネットワーク経由で通知する装置情報通知手段と、少なくとも受信した前記画像データを送信する転送宛先、および、前記転送宛先に対する送信に用いるデータの表現形式を含む前記転送経路情報を受信する転送経路情報受信手段とを備え、受信した転送経路情報に従って転送宛先に対して受信した画像データを変換して送信する中継を行なう。

【0020】また好ましくは、前記データ変換手段は画像形式の変換を行なう。

【0021】また好ましくは、前記データ変換手段は画像解像度の変換を行なう。

【0022】また好ましくは、前記データ変換手段は画像深度の変換を行なう。

【0023】また好ましくは、前記データ変換手段は画像のトリミングや拡大縮小、変形、エッジ抽出、色変換などの画像処理を伴うデータ変換を行なう。

【0024】また好ましくは、前記データ変換は文字認識処理等の符号化処理によって画像データを符号データに変換する。

【0025】また好ましくは、前記データ変換手段は像域分離処理および符号化処理によって画像データを構造化画像形式に変換する。

【0026】また好ましくは、前記データ変換手段はラスタライズ画像処理によって符号データを画像データに変換する。

【0027】また好ましくは、前記データ変換手段はデータ圧縮形式、および／またはデータ圧縮率の変換を行なう。

【0028】また好ましくは、前記データ変換手段はページ記述形式の変換を行なう。

【0029】あるいは、ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、前記各装置の複数を組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかが前記転送経路情報を検索取得しこれを利



用することで、前記画像入力装置から複数の前記画像出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力システムにおける画像入出力制御装置であって、他の装置からネットワーク経由で画像データの受信と、他の装置へネットワーク経由で前記画像データの送信とを行なうための画像データ転送手段と、少なくとも前記画像データ転送手段が送受信可能なデータの種別と伝送方法を含む装置情報を前記装置情報としてネットワーク経由で通知する装置情報通知手段と、受信した前記画像データを一時的に蓄積格納するための画像データ記憶手段と、少なくとも受信した前記画像データを送信する1つ以上の転送宛先、および、前記転送宛先に対する送信に用いるデータ種別と伝送方法を含む前記転送経路情報を受信する転送経路情報受信手段とを備え、受信し蓄積格納した画像データを受信した転送経路情報に従って1つ以上の転送宛先に対して送信する中継を行なう。

【0030】あるいは、ネットワークに接続された画像の入力および出力および中継等を行なう複数の画像入出力制御装置の各装置が装置制御に係る装置情報をネットワーク経由でアナウンスし、前記各装置の複数の組み合わせる転送経路を記述する情報と前記経路を構成する各装置間の転送制御の特性を記述する情報とを一意に識別する情報を少なくとも含む転送経路情報をあらかじめ生成蓄積管理し、前記転送経路を構成する各装置の少なくともいずれかが前記転送経路情報を検索取得しこれを利用することで、前記入力装置から複数の前記出力装置に至る画像データ転送を伴う前記各装置間に跨った分散協調型の画像処理を行なう画像入出力制御システムにおける前記転送経路を生成する転送経路情報生成装置であって、前記入力装置と1つ以上の前記出力装置との組み合わせを選択する入出力装置選択手段と、前記入出力装置選択手段によって選択した入力装置から0以上の中継装置を経て1つ以上の出力装置の各々に至るすべての経路を探索し、全経路を識別する情報からなる候補経路リストを生成する探索手段と、前記入出力装置選択手段によって選択された1つ以上の画像出力装置のすべてについてそれぞれその出力装置に至る経路数を、前記全経路探索手段によって探索したすべての経路から数え上げる到達経路計数手段と、前記到達経路計数手段によって数え上げた経路数が1であれば当該の画像出力装置に至るための経路としてその唯一の経路を採用することを決定する第1の経路決定手段と、第1の経路決定手段によって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第1の候補経路消去手段と、前記第1の経路決定手段によって決定された経路に含まれる画像中継装置から到達可能な出力装置のそれぞれについて、当該の出力装置に至るための経路としてその中継装置を経た経路を採用することを決定する第2の経路決定手段と、第2の経路決定手段によ

って採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第2の候補経路消去手段と、前記候補経路リスト中の候補経路を走査して、経路に含まれる中継装置のそれぞれについてその中継装置を経て中継される経路数を数え上げる中継経路計数手段と、前記中継経路計数手段によって数え上げた各中継装置ごとの中継経路数を比較して、もっとも多く目的とする出力装置に至る中継を行なう中継装置を判定し、当該中継装置を含む経路を採用することを決定する第3の経路決定手段と、第3の経路決定手段によって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第3の候補経路消去手段とを備え、前記候補経路リストが空になるまで中継経路計数手段と第3の経路決定手段と第3の候補経路消去手段とが経路の決定と消去を繰り返して、すべての経路を決定する。

【0031】また好ましくは、前記中継経路計数手段によって数え上げた中継装置を経由して到達する目的出力装置数の最大値が1であり、かつ、中継装置を経由せず入力装置と出力装置を直接つなぐ経路が存在する場合は、直接つなぐ経路を優先して採用することを決定する第4の経路決定手段と、第4の経路決定手段によって採用された経路によって至る出力装置へと到達する経路のすべてを前記候補経路リストから取り除く第4の候補経路消去手段とを備える。

【0032】あるいは、画像入力装置と画像出力装置との間にあって、画像入力装置から画像出力装置への画像データの転送を中継する。

【0033】また好ましくは、前記画像入力装置と画像出力装置とは、ともに能動型、あるいは、ともに受動型であって、能動型の画像入力装置から能動型画像出力装置への画像データの転送、あるいは、受動型の画像入力装置から受動型画像出力装置への画像データの転送を中継する。

【0034】また好ましくは、操作手段をさらに備え、受動型の画像入力装置と受動型の画像出力装置との間で画像データを中継する場合には、前記操作手段からの入力に応じて前記画像入力装置から画像データを入力し、入力した画像データを前記画像出力装置に対して出力する。

【0035】また好ましくは、能動型の画像入力装置と能動型の画像出力装置との間で画像データを中継する場合には、前記画像入力装置からの要求に応じて前記画像入力装置から画像データを入力し、前記画像出力装置からの要求に応じて入力された画像データを前記画像出力装置に対して出力する。

【0036】また好ましくは、前記画像入力装置から入力された画像データの表現形式を、画像出力装置の処理可能な表現形式に変換する変換手段をさらに備える。

【0037】また好ましくは、前記変換手段は、画像形

式の変換、画像解像度の変換、画像深度の変換、画像データから符号データへの変換、画像データから構造化画像形式への変換、符号データから画像データへの変換、データ圧縮形式の変換、ページ記述形式の変換の少なくともいずれかを行なう。

【0038】また好ましくは、前記画像入力装置から入力された画像データを、複数の画像出力装置に対して出力する。

【0039】また好ましくは、上記いずれかに記載の画像入出力制御装置と画像入力装置と画像出力装置とをネットワークで接続してなることを特徴とする画像入出力システム。

【0040】また好ましくは、前記ネットワークに接続された画像入力装置及び画像出力装置及び画像入出力制御装置の特性を表すプロファイル情報を収集して、画像入力装置から画像出力装置へと画像データを転送するための経路情報を作成する作成手段をさらに備える。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳説する。

【0042】〔第1の実施の形態〕図1は、イメージスキャナやレーザビームプリンタをネットワークに接続するためのネットワークボードを装着した場合における、1台のイメージスキャナと2台のレーザプリンタを含むネットワークの構成の一例を示した図である。図においてレーザプリンタ101は、レーザビームプリンタでありレーザプリンタ300と同様に構成されている。また代理装置が1台接続されている。

【0043】各装置のネットワークボードはローカルエリアネットワーク（LAN）10へ、例えば同軸コネクタをもつEthernetインタフェース10Base2やRJ45を持つ10Base-T等のLANインタフェースを介して接続されている。

【0044】ホストコンピュータ400等の複数のホストコンピュータもまたLANへ接続されており、ネットワークオペレーティングシステムの制御の下、これらのホストコンピュータは各装置のネットワークボードと通信することができる。

【0045】またLAN10にサーバコンピュータ500が接続されており、ネットワークオペレーティングシステムの制御の下、ホストコンピュータや各装置のネットワークボードと通信することができる。

【0046】＜装置の構成＞次に、本実施例を適用するに好適な入力装置であるイメージスキャナと出力装置としてレーザプリンタの構成について、図2、図3を参照しながら説明する。なお、本実施例の適用範囲は、イメージスキャナやレーザビームプリンタに限られるものではなく、例えばファックスやデジタルカメラ、画像ファイリング装置等、他の入出力方式のデジタル情報処理装置一般でよいことは言うまでもない。

【0047】図2は本発明の実施例を示す入力装置の制御システム構成を説明するブロック図である。ここでは、イメージスキャナを例にして説明する。

【0048】イメージスキャナ200において、201はCPUで、ROM203のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部記憶装置205に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス210に接続される各種デバイスとのアクセスを統括的に制御し、スキャナエンジン206から入力情報として画像信号を入力する。またこのROM203のプログラムROMには、後述のフローチャートで示されるようなCPU201の制御プログラム等を記憶し、ROM203のデータROMには、ハードディスクや不揮発性NVRAM等の外部記憶装置205が無いイメージスキャナの場合には、装置の設定情報等を記憶している。

【0049】通信制御部208は、ネットワークボード209を介してホストコンピュータ等の外部装置との通信処理をCPU201の制御により可能となっており、イメージスキャナ内の情報等をホストコンピュータ等に通知可能に構成されている。

【0050】202はCPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM202は、入力画像情報変換領域、環境データ格納領域等に用いられる。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部記憶装置205は、ディスクコントローラ（DKC）204によりアクセスを制御される。

【0051】外部記憶装置205は、オプションとして接続され、入力画像情報格納領域や画像変換プログラム等を記憶する。また、207は操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0052】図3は、本発明の実施例を示す出力装置の制御システムの構成を説明するブロック図である。ここでは、レーザビームプリンタを例にして説明する。

【0053】レーザビームプリンタ300において、301はCPUで、ROM303のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部記憶装置305に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス310に接続される各種デバイスとのアクセスを統括的に制御し、プリンタエンジン306に出力情報として画像信号を出力する。またこのROM303のプログラムROMには、後述のフローチャートで示されるようなCPU301の制御プログラム等を記憶し、ROM303のデータROMには、ハードディスク等の外部記憶装置305が無いプリンタの場合には、装置の設定情報等を記憶している。

【0054】通信制御部308は、ネットワークボード309を介してホストコンピュータ等の外部装置との通信処理をCPU301の制御により可能となっており、

10

20

30

40

50

プリンタ内の情報等をホストコンピュータ等に通知可能に構成されている。

【0055】302はCPU301の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM302は、出力画像情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM（不揮発性ランダムアクセスメモリ）等に用いられる。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部記憶装置305は、ディスクコントローラ（DKC）304によりアクセスを制御される。外部記憶装置305は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、307は、操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0056】また、前述した外部記憶装置は1個に限らず、少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションフォントカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部記憶装置を複数接続できるように構成されていても良い。さらに、図示しないNVRAMを有し、操作パネル307からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしても良い。

【0057】図4は、本発明の実施例を示す制御プログラムが動作するホストコンピュータの制御システム構成を説明するブロック図である。

【0058】400はホストコンピュータで、ROM403のプログラム用ROMに記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU401を備え、システムバス413に接続される各デバイスをCPU401が総括的に制御する。

【0059】また、このROM403のプログラム用ROMには、図11等のフローチャートで示されるようなCPU401の制御プログラム等を記憶し、ROM403のフォント用ROMには上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM403のデータ用ROMは上記文書処理等を行う際に使用する各種データ（例えば、印刷情報初期値、エラーメッセージ等）を記憶する。

【0060】402はRAMで、CPU401の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0061】405はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード409や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。

【0062】406はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ（CRT）410の表示を制御する。

【0063】407はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、種々のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶す

るハードディスク（HD）、フロッピー（登録商標）ディスク（FD）等の外部記憶装置411とのアクセスを制御する。

【0064】408はネットワークインタフェースでネットワークを介してイメージスキャナ200やレーザビームプリンタ300等の入出力装置に接続されて（LAN等のネットワークに関するデバイスおよび接続されている他の外部装置は不図示）、各入出力装置との通信制御処理を実行する。

10 【0065】CPU401は、例えばRAM402上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT410上でのWYSIWYG（見たままのものが得られる、即ちディスプレイ上で最終出力形態がその都度確認できること、仕上り希望通りにディスプレイに表示したり、表示通りに出力装置で出力できること）を可能としている。また、CPU401は、CRT410上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

20 【0066】図5は、本発明の実施例を示す制御プログラムが動作するサーバコンピュータの制御システム構成を説明するブロック図である。

【0067】500はサーバコンピュータで、ROM503のプログラム用ROMに記憶された処理プログラム等に基づく処理を実行するCPU501を備え、システムバス513に接続される各デバイスをCPU501が総括的に制御する。

30 【0068】また、このROM503のプログラム用ROMには、CPU501の制御プログラム等を記憶する。

【0069】502はRAMで、CPU501の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0070】505はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード509や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。

【0071】506はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ（CRT）510の表示を制御する。

40 【0072】507はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、種々のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部記憶装置511とのアクセスを制御する。

50 【0073】508はネットワークインタフェースでネットワークを介してイメージスキャナ200やレーザビームプリンタ300等の入出力装置に接続されて（LAN等のネットワークに関するデバイスおよび接続されている他の外部装置は不図示）、他のホストコンピュータや各入出力装置との通信制御処理を実行する。

【0074】CPU501は、ハードディスク等の記録デバイスS11に記憶されたファイルへのアクセスを管理する。

【0075】本実施例のサーバコンピュータは第1にファイルサーバとしての機能を果たす。すなわち、ホストコンピュータ400等でデータの送受信や共有、記憶およびプリントサーバへ送信するデータのキューイング（処理待ち行列として記憶）を行う、ファイル管理部としての役割を果たす。

【0076】管理されるファイルには各種のものがあるが、本実施例におけるファイルサーバは、主に後述の入力装置、出力装置、代理装置の機器情報（デバイスプロファイル）および装置間のデータ転送経路に係る情報（転送パスプロファイル）および転送パスプロファイルで定義される入出力装置群から構成される仮想的な入出力装置システムに係る情報（仮想デバイス）をネットワーク経由で集積格納する。

【0077】さらに本実施例のサーバコンピュータは、このような各種装置の構成情報を収集し、また、問い合わせに答えるデータベースマネジメントシステム（DBMS）としての機能を持ち、構成情報サーバとしての役割を果たす。換言すれば本サーバコンピュータは第2に、各種装置等のプロファイル情報を管理し検索に答える一種のディレクトリサーバ、あるいは、ネームサーバ、あるいはルックアップサーバとして働く。本サーバのこの役割は、インターネットで広く利用されているDNS、あるいはLDAP等の各種ディレクトリサービス、分散コンピューティング技術や分散オブジェクト技術における各種のネーミングサービスやインタフェースレポジトリ、あるいは、SunによるJava/JINIのルックアップサービス等を利用して実現することもできる。

【0078】各装置のネットワークボードは、様々なホストコンピュータと効率良く通信を行なう為に、複数のネットワークソフトウェアを同時に使用することが可能であり、例えばNetWare（Novell社の商標）やUNIX（AT&T社の商標）等のソフトウェアを使用できる。またこれらソフトウェアで用いられる様々なネットワークプロトコルも同時に使用することが可能であり、例えばTCP/IPやIPX/SPX等が使用可能である。

【0079】図6は本発明の実施例を示す代理装置の制御システム構成を説明するブロック図である。

【0080】代理装置600において、601はCPUで、ROM603のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部記憶装置605に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス613に接続される各種デバイスとのアクセスを統括的に制御する。またこのROM603のプログラムROMには、後述のフローチャートで示されるようなCPU601の制御プログラム等を記憶し、ROM603のデータROM

には、ハードディスクや不揮発性NVRAM等の外部記憶装置605が無い場合には、装置の設定情報等を記憶している。

【0081】612はネットワークインタフェースでネットワークを介してイメージスキャナ200やレーザビームプリンタ300等の入出力装置に接続されて（LAN等のネットワークに関するデバイスおよび接続されている他の外部装置は不図示）、各入出力装置との通信制御処理を実行する。

【0082】602はCPU601の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM602は、入力画像情報一時蓄積領域、環境データ格納領域等に用いられる。

【0083】前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部記憶装置605は、ディスクコントローラ（DKC）604によりアクセスを制御される。外部記憶装置605は、オプションとして接続され、入力画像情報格納領域や画像変換プログラム等を記憶する。

【0084】また、607は操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0085】＜デバイスプロファイル＞次に、これら装置の装置属性を記述したデバイスプロファイルと、各装置がそれをネットワーク経由でアナウンスする処理について説明する。

【0086】図7は本実施例に係るデバイスプロファイル情報の一例であり、イメージスキャナの装置情報を記述している。

【0087】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置（filter）であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ（/）の後により詳細な装置の種別を示している。ここではinput-device/scannerによって入力装置でありさらに詳しくはイメージスキャナであることが記述されている。

【0088】またDevice-Idは機器の識別子（scan5）を示している。

【0089】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、TCP/IPネットワークを前提とし、IPアドレス172.16.10.2が記述されている。

【0090】Transmission-Modeはサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Passiveによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、良く知られたファイル転送プロトコルであるFTPによるデータ転送をサポートすることと、および、データ転送の制御において他の装置が主導的に制御のトリガをかけてデータ転送を行ない、本装置は受動的にその指示に従うことが規定される。すなわち、本例

のスキナは、他の装置からの指示をトリガとして原稿画像の読み込みを行ない、読み込んだ画像データを処理の指示元の他の装置に送信する。このように受動的なデータ転送を開始する入力装置を受動型入力装置と呼ぶことにする。

【0091】また、Resolutionはデータ処理解像度を示し、本例では1200dpi(dot per inch)の解像度で原稿画像を読み取ってデータ化できることが記述されている。

【0092】また、Data-formatはサポートするデータフォーマットを示している。本例ではJ P E G、G I FおよびL I P S I Vをサポートすることが記述されている。図8は本実施例に係るデバイスプロファイル情報の一例であり、プリンタの装置情報を記述している。

【0093】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(filter)であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。ここではoutput-device/printerによって出力装置でありさらに詳しくはプリンタであることが記述されている。

【0094】またDevice-Idは機器の識別子(1p5-1)を示している。

【0095】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、T C P / I Pネットワークを前提とし、I Pアドレス172.16.10.5が記述されている。

【0096】Transmission-Modeはサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたLPD/Passive、FTP/Passiveによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、プロトコルF T PおよびL P D (L P S)によるデータ転送をサポートすることと、および、本装置は受動的に他の装置によるデータ転送制御を受けることが規定される。すなわち、本例のプリンタはデータの送信元からの発する要求に従って、印字出力のためのプリントデータを受信する。このように受動的にデータ転送の開始を待つ出力装置を受動的出力装置と呼ぶことにする。

【0097】また、Resolutionはデータ処理解像度を示し、本例では600dpi(dot per inch)の解像度の入力画像データを受信して印字出力できることが記述されている。

【0098】また、Data-formatはサポートするデータフォーマットを示している。本例ではL I P S I Vをサポートすることが記述されている。

【0099】図9は本実施例に係るデバイスプロファイル情報の一例であり、インタフェース変換機能を持った代理装置の装置情報を記述している。

【0100】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(fil

ter)であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。ここではfilter-device/convによって代理装置でありさらに詳しくはインタフェース変換機能を持ったフィルタであることが記述されている。

【0101】またDevice-Idは機器の識別子(proxy0)を示している。

【0102】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、T C P / I Pネットワークを前提とし、I Pアドレス172.16.10.10が記述されている。

【0103】filter-device/convタイプの代理装置は、受信用と送信用にサポートするインタフェース条件を持つ。

【0104】Receive-Transmission-Modeは受信時にサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Passive、Activeによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、良く知られたファイル転送プロトコルであるF T Pによるデータ受信をサポートすることと、および、送信元装置からのデータ受信の制御が本装置を主導として行なうことも送信元の他の装置を主導として行なうこともどちらもサポートできることを表現している。Send-Transmission-Modeは送信時にサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Passive、Activeによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、良く知られたファイル転送プロトコルであるF T Pによるデータ送信をサポートすることと、および、データ転送の制御が本装置を主導として行なうことも送信先の他の装置を主導として行なうこともどちらもサポートできることを表現している。また、Receive-Resolutionは受信データ解像度を示し、1200dpi、600dpi、400dpi、300dpiの各解像度の画像データを受信して処理できることを示している。Send-Resolutionは送信データ解像度を示し、送信先への送信時にデータを1200dpi、600dpi、400dpi、300dpi、100dpiの各解像度に解像度変換して送信する能力を持つことを示している。

【0105】また、Receive-Data-Formatは受信時にサポートするデータフォーマットを示している。本例ではJ P E Gをサポートすることが記述されている。Send-Data-Formatは送信時にサポートするデータ形式を示している。本例では、J P E G、G I FおよびL I P S I Vの各形式にデータ形式を変換して送信する能力を持つことを示している。

【0106】＜プロファイルのアナウンス＞図10は、本発明におけるスキナ(入力装置)およびプリンタ(出力装置)および代理装置の電源起動時あるいは、操作パネル等で設定変更が行なわれた際に機器情報をネットワーク上に通知する場合の、操作が行われた各装置に

おける処理を示すフローチャートである。なお、S1001～S1007は各ステップを示す。また、各制御手順は入力装置200および出力装置300および代理装置600のROMに記憶されている。

【0107】S1001において現在の装置構成に従って、図21に例として示した情報を合んだデバイスプロフィールを作成する。

【0108】次にS1002では前回設定変更時の情報が、プロフィールを管理するネットワーク上のデバイス存在しているかを確認するために、ネットワークに自装置のデバイスプロフィールを取得するための取得命令を送信し、S1003で一定期間応答があるのを待機し、応答があった場合にはS1005へ進み前記S1001で生成したデバイスプロフィールと応答のあったデバイスプロフィールを比較する。

【0109】S1006でデバイスプロフィールの内容に変更があったと判断した場合には、S1007においてS1001で生成されたデバイスプロフィールを応答先に返信して処理を終了する。

【0110】S1007でデバイスプロフィールの内容が同一と判断した場合にはそのまま処理を終了する。

【0111】S1003においてデバイスプロフィール取得命令に対する応答がないと判断した場合には、S1001で生成したデバイスプロフィールを新規装置情報としてネットワーク上にブロードキャスト送信を行ない処理を終了する。ネットワークに送信された情報は、サーバコンピュータ500によって受信され、そのデータベース機能(DBMS)の管理下の記録デバイスに格納される。

【0112】＜転送プロフィール＞次に、デバイスプロフィールをもとに、複数の分散したデバイスを組み合わせる転送経路を定義し、組み合わせた装置群の複合機能によって新たに仮想的な入出力装置を定義する手順について説明する。

【0113】図11は、ホストコンピュータ400のCPU401によって実行され、本発明における入力装置および出力装置の機器情報に従って入出力装置間の転送方式を決定し仮想入出力装置を生成する場合の処理を示すフローチャートである。なお、S1101～S1113は各ステップを示す。また、各制御手順は、ROM403に記憶されている。

【0114】S1101で入力装置のデバイスプロフィールを取得する取得命令を送信し、S1102で一定期間応答があるのを待機する。ネットワークシステム全体が正常に機能していれば通常、サーバコンピュータ500がデータベース中に格納している情報から要求のプロファイルデータを検索し応答を返す。

【0115】応答を検知した場合には、S1103で応答のあったデバイスプロフィールが複数存在するかを判断する。デバイスプロフィールが複数存在する場合に

は、S1104でユーザから任意のデバイスプロフィールの選択を促す処理を行ない、選択されたデバイスプロフィール情報をRAM402等に一時記憶しておく。次にS1105で出力装置のデバイスプロフィールを取得する取得命令を送信する。ここで出力装置には代理装置も含む。

【0116】S1106で一定期間応答があるのを待機し、応答を検知した場合には、S1107に進む。

【0117】S1107では、S1104で選択された入力装置のデバイスプロフィールの定義内容に応じて、入力装置から出力処理可能な出力装置のデバイスプロフィールを検索する。S1107の検索処理は図12に示す処理である。

【0118】そしてS1108で出力可能な出力装置が存在した否かを判定し、存在した場合には、さらにS1109で複数台合致する出力装置が存在するかを判定する。

【0119】複数存在する場合には、S1110で複数の出力デバイスプロフィールからなる組の選択をユーザに促す。ユーザは、CRT410上に表示される図13で示すようなグラフィカルユーザインタフェース(GUI)によって、入力デバイスと出力デバイスを連結して、入力装置と出力装置の組を特定する。

【0120】この結果、S1111では、選択された出力装置デバイスプロフィールの組と入力装置デバイスプロフィールから例えば図14で示すような転送パスプロフィールを作成する。選択された入力装置と出力装置を接続するために、インタフェース変換のマッチングを行なう代理装置が仲介する場合は、代理装置を挟み込んだ転送パスプロフィールが生成される。

【0121】そしてS1112において、作成された転送パスプロフィールとユーザ固有のプレファレンス等を組み合わせる論理的な入出力装置を定義する仮想入出力装置情報としてまとめ、それを入力装置あるいは出力装置が参照可能な領域としてサーバコンピュータ500の記録デバイスS11に送信して格納する。

【0122】またS1102あるいはS1106でデバイスプロフィール取得要求命令に対する応答が無い場合、もしくはS1108で出力可能なデバイスプロフィールが検索できなかった場合には、S1113でユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0123】なお、本例では入力装置をキーとして、データ転送の方向に探索を進めることで接続可能な転送パスを生成しているが、特定の出力装置に着目してその出力装置に到達する転送パスを素早く生成したい場合には転送経路の下流から上流に向けて逆向きに同様の探索を適用するように構成することもできる。

【0124】図12は図11の出力可能なデバイスを検索する処理ステップに該当するサブルーチンを詳細に説明する図である。図11のS1107ではS1105の

時点で唯一選択されている入力側のデバイスプロファイルを入力源として与え、またここで取得した代理デバイスおよび出力側デバイスのプロファイルのリストを出力先リストとして与え、サブルーチン呼び出す。まずS1201では呼び出し元から与えられた出力デバイス（代理装置を含む）プロファイルのリストから最初の1つを選択する。

【0125】S1202で、それが代理装置であるかどうかを判定し、代理装置でない場合は以下の処理をスキップしてS1204に進む。

【0126】S1204では、選択された出力装置（ここでは代理装置は含まない）が、与えられた入力源からの転送条件によって受信できるか否かを判定し、受信不能であれば（すなわち転送パスを構成しえなければ）以下の処理をスキップしてS1206に進む。

【0127】S1205では、選択された出力デバイスプロファイルを本サブルーチンの実行結果リストに加える。このリストへの加算処理は集合の和によって行い、同一の要素を数回加えても結果リスト内にはそれぞれの要素が1つだけ存在するものとする。

【0128】S1206では、呼び出し元から与えられた出力先リストの全ての検索が完了したか否かを判定し、完了した場合は復帰する。未検索の出力リストが残っている場合は、S12に戻りリストの全ての出力先について以上の一連の処理を繰り返す。

【0129】一方、S1202で選択されている入力源が代理装置であればS1203に進み、選択されている代理デバイスを入力源として与えまたサブルーチンの呼び出し時に与えられた代理デバイスおよび出力側デバイスのプロファイルのリストを出力先リストとして与え基本サブルーチンを再帰的に呼び出す。この再帰呼び出しによって、代理デバイスを經由して到達可能なすべての出力デバイスをリストに追加することができる。

【0130】ここでいう出力可能な出力側装置とは、着目している送信元側の装置の送信時のインタフェース条件、すなわちデータ解像度、データ形式等や転送プロトコルや制御の方向性と、転送先の出力側装置の受信時のインタフェース条件とを比較して、合致するものを含むような出力側装置のことをいう。代理装置が出力側に位置付けられるときはReceive系の各属性によってマッチングを行なう。一方代理装置が入力側に位置付けられるときはSend系の各属性によってマッチングを行なう。

【0131】制御の方向性のマッチングを行なうルールは、同一プロトコルのActiveとpassive、または、PassiveとActiveは整合するというルールである。Active同士およびpassive同士は不整合となり接続が許されない。Activeな送信側とpassiveな受信側を接続する際には、生成する転送パスプロファイルにおけるその部分経路のTransmission-Trigger属性の値にSourceすなわち送信側を

設定する。Passiveな送信側とActiveな受信側を接続する際には、生成する転送パスプロファイルにおけるその部分経路のTransmission-Trigger属性の値にDestinationすなわち送信側を設定する。

【0132】図13はCRT410上に表示されるグラフィカルユーザインタフェース（GUI）であり、入力デバイスと1台以上の出力デバイスを連結して、この結果1つの仮想的な入出力装置を定義する。

【0133】図に示すウィンドウの部分bは、図11のS1109で検出された複数台の出力装置を列挙している。

【0134】ユーザが出力装置を示すアイコンの中から所望の1つ（1p5-2）をカーソルcによって選択して部分aまでドラグし配置する。すると、部分a内に表示されている入力装置を示すアイコン（scan5）と連結する矢印付きの線分が自動的に表示される。

【0135】ユーザは以上の処理を所望の出力装置をすべて配置し終えるまで繰り返し、完了するとウィンドウ下部のOKボタンにカーソルを合わせマウスクリックする。この時点で部分a内に構成されている入力装置から1台以上の出力装置への有向グラフが論理的に生成され、これらの組合せが仮想的な入出力装置を構成する。

【0136】ここに含まれる出力装置に対応するデバイスプロファイルの組が図11のS1110の選択結果となる。

【0137】図14は本実施例に係る転送パスプロファイルの一例である。本例の転送パスプロファイルは各行の記述順序に意味を持つことに注意されたい。

【0138】Path-Set属性は、装置IDの組によって該装置群が接続した経路を記述し、複数の経路をリストとして記述する。

【0139】Input-Deviceは、経路に含まれる入力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Input-Addressはその入力装置のネットワークアドレスである。

【0140】Filter-Deviceは、経路に含まれる代理装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Filter-Addressはその代理装置のネットワークアドレスである。

【0141】つづく4行は上記入力装置から代理装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0142】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、FTPが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらわす。本例では受信側、すなわち代理装置が能動的にデータ転送を起動し入力装置からのデータ獲得を行ない、入力装置は受動的に要求されたデータを渡す。次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では1200dpiである。次のData-Formatは転送時のデー

タ形式を示し、本例ではJ P E Gである。

【0143】次に、Output-Deviceは、経路に含まれる出力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Output-Addressはその出力装置のネットワークアドレスである。

【0144】続く4行は上記代理装置から出力装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0145】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、L P Dが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらわす。本例では送信側、すなわち代理装置が能動的にデータ転送を起動し代理装置からのデータ送信を行ない、出力装置は受動的に受信したデータを処理する。次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では600dpiである。次のData-Formatは転送時のデータ形式を示し、本例ではL I P S I Vである。

【0146】したがって、本例の代理装置は本転送パスプロファイルによるデータ転送に際して、1200dpiで受信したデータを600dpiで送信する解像度変換と、J P E Gで受信したデータをL I P S I Vで送信するデータ形式変換とを行なう。また、F T PからL P Dへの転送プロトコルの変換を行なう。

【0147】図15は本実施例に係る仮想入出力装置情報の一例である。

【0148】Transmission-Profile：属性は本仮想入出力装置を構成する転送パスプロファイルを示し、本例ではその値から例えば図14の転送パスプロファイルを用いることがわかる。

【0149】User-Profile：属性はユーザごとに固有の設定値を集めたデータ構造への識別子を示す。また、Display-Comment：属性は、本仮想入出力装置情報をホストコンピュータのG U Iや装置の操作パネル等に表示する際に識別の助けとなるコメントを記述する。

【0150】次に実際に入力装置から出力装置へのデータ転送を行なう分散システムの動作を説明する。

【0151】図16は代理装置600における操作パネル607の外観を示す図である。使用者はネットワークスキャナ200に原稿をセットしてから、代理装置600の操作パネル607を操作して、ネットワークに分散した論理的な仮想入出力装置の起動を行なう。図において、1601は12桁の文字を表示可能な液晶パネル、1605は各機能を選択する十字キー、1603は処理動作の開始を指示する実行ボタンである。

【0152】液晶パネル1601が装置のアイドル状態を示しているとき(図16(a))、使用者は十字パネル1602の右キーを押すことにより、仮想入出力装置の選択を開始できる。

【0153】図16(b)は十字パネル1602の右キーを1度押した場合の液晶パネル1601の表示内容で

ある。液晶パネルの文字列は図15のDisplay-Comment：に示されている文字列を表示しており、当該の仮想入出力装置が選択されていることがわかる。仮想入出力装置情報が複数登録されている場合、十字パネル1602の右キーをさらに押すことにより別の仮想入出力装置情報を選択可能である。

【0154】ここで実行ボタン1603を押すことにより、この仮想入出力装置を利用したネットワーク分散コピー機能を実行する。図15の仮想入出力装置情報によると、Transmission-Profile：属性の値から、例えば図14の転送パスプロファイルを用いることがわかる。

【0155】＜受動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機＞図17は、本実施例における論理入出力装置情報に従って、入力装置から代理装置を経て出力装置にデータ転送を行なうことでリモートコピー機能を実現する際の、装置間の相互通信手順を示す図である。

【0156】代理装置600においてユーザが操作パネルを操作して起動した仮想入出力装置が、スキャナ200から代理装置600を経てプリンタ300に到達する転送パスから構成されるリモートコピー機能を実現している場合、代理装置はスキャナに対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう(入力要求)。

【0157】入力要求が受理されると、代理装置はスキャナに対して転送に係る制御パラメータや同期信号等を送信する(制御データ)。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、代理装置が入力要求時にスキャナに指定した仮想入出力装置情報にもとづく図14の転送パス情報をスキャナが検索すれば、スキャナは転送に係るパラメータを取得できる。

【0158】制御データが受理されると、スキャナはスキャナエンジンによって読みとった原稿画像のデータを、代理装置に送信する(転送データ)。

【0159】代理装置はスキャナからの転送データを受理し、次に、代理装置はプリンタに対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう(出力要求)。

【0160】出力要求が受理されると、代理装置はプリンタに対し転送に係る制御パラメータや同期信号等を送信する(制御データ)。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、代理装置が出力要求時にプリンタに指定した仮想入出力装置情報にもとづく転送パス情報をプリンタが検索すれば、プリンタは転送に係るパラメータを取得できる。

【0161】制御データが受理されると、代理装置はスキャナから受信したデータをプリンタに送信する(転送データ)。

【0162】プリンタによって転送データが受理されると、ネットワークに分散したデバイスにより組み合わせられたマルチファンクションデバイスによる論理的なコピ



一動作が完了する。

【0163】＜受動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機におけるスキャナの動作＞図18は、本実施例における受動型入力装置であるスキャナが、論理入出力装置情報に従って、出力装置あるいは代理装置である出力先に対して出力データを送信する場合の処理を示すフローチャートである。なお、S1801、S1809は各ステップを示す。また、各制御手順はスキャナ200のROM203に記憶されている。

【0164】まずS1801で本入力装置を入力元とする接続要求がプリンタ300や代理装置600等によって行なわれるまで待機する。接続要求を検知すると、S1802で、接続要求に付随する仮想入出力装置情報を確認し、S1803で、接続要求に含まれてきた仮想入出力装置情報に対応する転送パス情報を検索するために、サーバ500に対して転送パス情報(図14)の取得要求を送信する。

【0165】S1804で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S1805で、転送パス情報に記述された転送パラメータに合致するスキャン動作を行うように、入力装置の動作設定に反映する。

【0166】次にS1806で接続要求に対する接続を確立し、S1807でスキャナエンジン206によってデータ入力処理を行なう。

【0167】S1808では、転送パスプロファイルに定義された出力先の装置に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、入力したデータを転送する。

【0168】一方S1804でサーバ500から応答が無い場合にはS1809でユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0169】＜受動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機における代理装置の動作＞図19は、本実施例における、代理装置が入力源である入力装置から受信したデータを論理入出力装置情報に従って出力装置へに対して転送する処理を示すフローチャートである。なお、S1901、S1916は各ステップを示す。また、各制御手順は代理装置600のROM603に記憶されている。

【0170】ユーザが代理装置600の操作パネル607で十字パネル1602の右キーを押下するとすると、S1901で、前記代理装置が転送パスプロファイルの代理装置として定義されている仮想入出力装置情報を検索するために、サーバ500に対して仮想入出力装置情報の取得要求を送信する。

【0171】S1902で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S1903で応答のあった仮想入出力装置情報が複数存在するかを判断する。仮想入出力装置情報が複数存在した場合には、S1904で操作パネルの液晶パネル1601に表示し、ユーザに任意の仮

想入出力装置を選択させる。

【0172】次にS1905で、選択された仮想入出力装置に係る転送パスプロファイル情報すなわち例えば図14の各属性に対応する情報を取得するための命令を送信する。

【0173】S1906で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S1907で、転送パス情報に記述された入力装置から該代理装置への転送パラメータ(すなわち解像度やデータ形式など)に従ってデータを受信するべくデータ受信のための設定を行なう。また、S1906で、転送パスプロファイルに記述された入力装置に対して、仮想入出力情報を含む接続要求を行う。

【0174】S1909で入力元との接続が確立されたことを判定し、接続が確立すると、S1910で転送パス情報に記述された転送パラメータに従って入力装置からの転送データを受信し、記憶装置605に格納する。

【0175】次にS1911で転送パスプロファイルによって定義された出力装置である出力先に対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう。

【0176】S1912で出力先との接続が確立されたことを判定し、接続が確立するとS1913で、転送パスプロファイルに定義された出力装置へのデータ転送のための解像度や形式等の転送パラメータに合わせて転送データのデータ変換を行ない、S1914で、転送パスプロファイルに定義された出力装置または代理装置の1台に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、転送データを送信する。

【0177】ついでS1915で、転送パスプロファイルに定義されたすべての出力先に対するデータ転送処理が完了したことを確認し、未処理の出力先が残っている場合はS1911に戻り、すべての出力先に対するデータ転送処理が完了するまでこれを繰り返してから終了する。

【0178】一方S1904あるいはS1906でサーバ500から応答が無い場合、もしくはS1909あるいはS1912で接続先と接続が確立できない場合には、S1916で、ユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0179】＜受動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機におけるプリンタの動作＞図20は本実施例の受動型出力装置であるプリンタが入力元からデータを受信する処理の流れを示すフローチャートである。なお、S2001～S2009は各ステップを示す。また、各制御手順はプリンタ300のROM303に記憶されている。

【0180】まずS2001で、本プリンタを出力先とする接続要求が代理装置600等によって行なわれるまで待機する。

【0181】接続要求を受信すると、S2002で仮想入出力装置指定の確認を行ない、S2003では、接続

10

20

30

40

50

要求に含まれてきた仮想入出力装置情報に対応する転送パス情報を検索するためにサーバ500に対して転送パス情報(図14)の取得要求を送信する。

【0182】S2004で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2005で、転送パス情報に記述された代理装置から該プリンタへの転送パラメータ(すなわち解像度やデータ形式など)に従ってデータを受信するべくデータ受信のための設定を行なう。また、S2006で、接続元である代理装置との接続を確立する。さらに、S2007で転送パス情報に記述された転送パラメータに従って代理装置からの転送データを受信する。

【0183】次にS2008で、受信したデータをプリンタエンジンによって印字出力し、処理が完了すると終了する。

【0184】一方S2004でサーバ500から応答が無い場合は、S2009で、ユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0185】なお、本実施例において入力装置と出力装置と代理装置は、それぞれ別個のネットワークノードとして構成して説明したが、各装置の機能のいくつかを1つのネットワークノードすなわち装置の中に実装してもよい。この場合、他の入力装置の代理としてデータ形式のマッチングを伴う出力装置への転送を請け負う機能を入力装置や出力装置に埋め込むように構成することもできる。またサーバコンピュータに代理装置としての機能を持たせることもできる。

【0186】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報の格納先としてサーバコンピュータ500を想定しているが、サーバコンピュータ500が存在しない場合、デバイスプロファイルの取得要求があった際に入力装置および出力装置自身が要求先に直接現在の構成情報を元に通知してもよく、一方転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義についても作成したホストコンピュータの記録装置に格納しておき、入力装置あるいは出力装置から要求があった場合に通知するか、あるいは転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義を作成した後、入出力先となる入力装置および出力装置に送信に各入力装置および出力装置の記憶装置に格納し取得可能にしてもよい。

【0187】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報はホストコンピュータによって生成するように構成しているが、各プロファイルはサーバ、入力装置、出力装置、あるいは、代理装置において生成するように構成してもよい。

【0188】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報はあらかじめ生成して

サーバに格納することを想定しているが、各装置において仮想入出力の選択を行なう時点でリアルタイムに、動的に各プロファイルの生成を行なうように構成してもよい。

【0189】以上説明したように、本実施例によれば、代理装置がデータ転送の中継を行なう際にデータ転送制御の主従関係を調整することで、ネットワークに分散したスキャナとプリンタ等の装置を転送パスプロファイルによって組み合わせてリモートコピー等の複合的な機能を実現する分散システムにおいて、受動的に制御を待つように構成された(すなわち従来型の)入出力装置同士を組み合わせる転送パスプロファイルの定義が可能となり、組合わせの柔軟性が向上する。

【0190】また本実施例によれば、データ転送を伴う仮想入出力装置の動作中はホストコンピュータが関与する必要がないため、大容量の画像データを高速に扱えるCPUやメモリ資源を備えた高価なホストコンピュータを用意しなくとも、分散システムを構成することができる。

【0191】また本実施例によれば、代理装置を挟み込むことによって組合わせ可能となる装置の組の発見を、入出力装置のみならず代理装置もそれ自体の装置構成情報をデバイスプロファイルとしてネットワークにアナウンスし、システムはこれらのデバイスプロファイルからほぼ自動的に転送経路を探索して転送パスプロファイルを構成するため、ユーザから透過に可能な組合わせの動的構成が行われ、ユーザに煩雑な操作を強いることなくユーザは数多くの組合わせからなる分散システムを利用することができる。

【0192】また、本実施形態では、入力デバイスとしてスキャナを、出力デバイスとしてプリンタを用いているが、それぞれ画像の入力及び出力が行えるデバイスであればその種類は問わない。例えば、入力デバイスとしてファクシミリ受信機や文書処理装置、汎用のコンピュータなどを利用することもできるし、出力デバイスとしてファクシミリ送信機や電子ファイリング装置などを利用することもできる。

【0193】また、入出力されるのは画像データに限らず、最終的に画像化されて出力されるデータであればどのような形式のデータであってもよい。例えば、文書データと呼ばれるような文書処理装置や文書処理アプリケーションの扱う形式のデータを入出力データとすることもできるし、画像データといっても様々な形式があり、それらのいずれであってもよい。

【0194】[第2の実施形態] 以下に、本発明の第2の実施の形態を説明する。なお第1の実施の形態と同様の構成については同じ符合を用い説明を省略する。

【0195】本実施形態におけるネットワークシステムは図1のように構成される。本実施形態において、プリンタ300は能動型出力装置の一例としていわゆるプル

プリント機能を持つプリンタであり、スキャナ200は能動型入力装置の一例であるいわゆるプッシュスキャナであり、これらを組み合わせてネットワークに分散した仮想的なコピー装置を実現するシステムである。

【0196】<デバイスプロファイル>図21は本実施例に係るデバイスプロファイル情報の一例であり、イメージスキャナの装置情報を記述している。

【0197】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(filter)であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。ここではinput-device/scannerによって入力装置でありさらに詳しくはイメージスキャナであることが記述されている。

【0198】またDevice-Idは機器の識別子(scan5)を示している。

【0199】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、TCP/IPネットワークを前提とし、IPアドレス172.16.10.2が記述されている。

【0200】Transmission-Modeはサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Activeによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、良く知られたファイル転送プロトコルであるFTPによるデータ転送をサポートすることと、および、データ転送の制御が本装置を主導として行なわれることが規定される。すなわち、本例のスキャナは、スキャナ装置の操作パネルに対するユーザの操作をトリガとして原稿画像の読み込みを行ない、読み込んだ画像データはスキャナ装置から発する要求によって出力先となる他の装置へと転送される。このように能動的なデータ転送を開始する入力装置を能動入力装置と呼ぶことにする。

【0201】また、Resolutionはデータ処理解像度を示し、本例では1200dpi(dot per inch)の解像度で原稿画像を読み取ってデータ化できることが記述されている。また、Data-formatはサポートするデータフォーマットを示している。本例ではJPEG、GIFおよびLIPS-IVをサポートすることが記述されている。

【0202】図22は本実施例に係るデバイスプロファイル情報の一例であり、プリンタの装置情報を記述している。

【0203】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(filter)であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。ここではoutput-device/printerによって出力装置でありさらに詳しくはプリンタであることが記述されている。

【0204】またDevice-Idは機器の識別子(lp5-

1)を示している。

【0205】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、TCP/IPネットワークを前提とし、IPアドレス172.16.10.5が記述されている。

【0206】Transmission-Modeはサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Activeによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、プロトコルFTPによるデータ転送をサポートすることと、および、本装置は他の装置に対して能動的にデータ転送の制御を行ないデータを獲得することが規定される。すなわち、本例のプリンタはデータの送信元にデータ転送の要求を発して、印字出力のためのプリントデータを受信する。このように能動的にデータ転送を開始する出力装置を能動出力装置と呼ぶことにする。またこのようなプリント動作を特にプルプリントと呼ぶ。

【0207】また、Resolutionはデータ処理解像度を示し、本例では600dpi(dot per inch)の解像度の入力画像データを受信して印字出力できることが記述されている。

【0208】また、Data-formatはサポートするデータフォーマットを示している。本例ではLIPS-IVをサポートすることが記述されている。

【0209】<転送パスプロファイル>図23は本実施例に係る転送パスプロファイルの一例である。本例の転送パスプロファイルは各行の記述順序に意味を持つことに注意されたい。

【0210】Path-Set属性は、装置IDの組によって該装置群が接続した経路を記述し、複数の経路をリストとして記述する。

【0211】Input-Deviceは、経路に含まれる入力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Input-Addressはその入力装置のネットワークアドレスである。

【0212】Filter-Deviceは、経路に含まれる代理装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Filter-Addressはその代理装置のネットワークアドレスである。

【0213】つづく4行は上記入力装置から代理装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0214】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、FTPが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらしめる。本例では送信側、すなわち入力装置が能動的にデータ転送を起動し代理装置へのデータ転送を行ない、代理装置は受動的にデータを受信する。次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では1200dpiである。次のData-Formatは転送時のデータ形式を示

し、本例ではJ P E Gである。

【0215】次に、Output-Deviceは、経路に含まれる出力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Output-Addressはその出力装置のネットワークアドレスである。

【0216】続く4行は上記代理装置から出力装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0217】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、FTPが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらわす。本例では受信側、すなわち出力装置が能動的にデータ転送を起動し代理装置からのデータ獲得を行ない、代理装置は受動的に要求されたデータを渡す。次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では600dpiである。次のData-Formatは転送時のデータ形式を示し、本例ではL I P S I Vである。

【0218】したがって、本例の代理装置は本転送パスプロファイルによるデータ転送に際して、1200dpiで受信したデータを600dpiで送信する解像度変換と、J P E Gで受信したデータをL I P S I Vで送信するデータ形式変換とを行なう。

【0219】＜能動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機＞図24は、本実施例における論理入出力装置情報に従って、入力装置から代理装置を経て出力装置にデータ転送を行なうことでリモートコピー機能を実現する際の、装置間の相互通信手順を示す図である。

【0220】スキャナ200においてユーザが操作パネルを操作して起動した仮想入出力装置が、スキャナ200から代理装置600を経てプリンタ300に到達する転送パスから構成されるリモートコピー機能を実現している場合、スキャナは代理装置に対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう（出力要求）。

【0221】出力要求が受理されると、スキャナは代理装置に対して転送に係る制御パラメータや同期信号等を送信する（制御データ）。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、スキャナが出力要求時に代理装置に指定した仮想入出力装置情報にもとづく図23の転送パス情報を代理装置が検索すれば、代理装置は転送に係るパラメータを取得できる。

【0222】制御データが受理されると、スキャナはスキャナエンジンによって読みとった原稿画像のデータを、代理装置に送信する（転送データ）。

【0223】次にプリンタ300においてユーザが操作パネルを操作してスキャナ200で読み取った原稿画像を要求すると、プリンタは代理装置に対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう（入力要求）。

【0224】入力要求が受理されると、プリンタは代理装置に対し転送に係る制御パラメータや同期信号等を送

信する（制御データ）。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、プリンタが入力要求時に代理装置に指定した仮想入出力装置情報にもとづく転送パス情報を代理装置が検索すれば、代理装置は転送に係るパラメータを取得できる。

【0225】制御データが受理されると、代理装置はスキャナから受信したデータをプリンタに送信する（転送データ）。

【0226】プリンタによって転送データが受理されると、ネットワークに分散したデバイスにより組み合わせられたマルチファンクションデバイスによる論理的なコピー動作が完了する。

【0227】＜能動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機におけるスキャナの動作＞図25は、本実施例におけるスキャナが、論理入出力装置情報に従って、出力装置あるいは代理装置である出力先に対して出力データを送信する場合の処理を示すフローチャートである。なお、S2501～S2512は各ステップを示す。また、各制御手順はスキャナ200のROM203に記憶されている。

【0228】ユーザがスキャナ200の操作パネル207で十字パネル1602の右キーを押下するとすると、S2501で、前記入力装置が転送パスプロファイルの入力装置として定義されている仮想入出力装置情報を検索するために、サーバ500に対して仮想入出力装置情報の取得要求を送信する。

【0229】S2502で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2503で応答のあった仮想入出力装置情報が複数存在するかを判断する。仮想入出力装置情報が複数存在した場合には、S2504で操作パネルの液晶パネル1601に表示し、ユーザに任意の仮想入出力装置を選択させる。

【0230】次にS2505で、選択された仮想入出力装置に係る転送パスプロファイル情報すなわち例えば図23の各属性に対応する情報を取得するための命令を送信する。

【0231】S2506で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2507で、転送パスプロファイルによって定義された出力装置または代理装置である出力先に対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう。

【0232】S2508で出力先である出力装置または代理装置との接続が確立されたことを判定し、接続が確立するとS2509で転送パスプロファイルに定義された値を入力装置の設定に反映し、S2510でデータ入力処理を行なう。

【0233】S2511では、転送パスプロファイルに定義された出力装置または代理装置の1台に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、入

力されたデータを転送する。

【0234】一方S2502およびS2506でサーバ500から応答が無い場合、もしくはS2510で出力先と接続が確立できない場合にはS2512でユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0235】＜能動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機における代理装置の動作＞図26は、本実施例における、代理装置が入力源である入力装置から受信したデータを論理入出力装置情報に従って出力装置へ対して転送する処理を示すフローチャートである。なお、S2601～S2614は各ステップを示す。また、各制御手順は代理装置600のROM603に記憶されている。

【0236】まずS2601で、本代理装置を出力先とする接続要求がスキャナ200等によって行なわれるまで待機する。

【0237】接続要求を受信すると、S2602で、接続要求に付随する仮想入出力装置情報を確認し、2603で、接続要求に含まれてきた仮想入出力装置情報に対応する転送パス情報を検索するために、サーバ500に対して転送パス情報（図23）の取得要求を送信する。

【0238】S2604で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2605で、転送パス情報に記述された入力装置から承代理装置への転送パラメータ（すなわち解像度やデータ形式など）に従ってデータを受信するべくデータ受信のための設定を行なう。また、S2606で、接続元である入力装置との接続を確立する。さらに、S2607で転送パス情報に記述された転送パラメータに従って入力装置からの転送データを受信し、記憶装置605に格納する。

【0239】次にS2608で本代理装置を入力元とする接続要求がプリンタ300等によって行なわれるまで待機する。

【0240】S2609で、接続要求に付随する仮想入出力装置情報から当該接続要求が、現在実行中の仮想入出力装置を構成するために出力装置が行った接続要求であることを判定する。本フローチャートを実行するプロセスが担当する仮想入出力装置と無関係な接続要求であれば無視してS2608で再待機する。実行中の仮想入出力装置に係る接続要求であれば処理を続行する。

【0241】S2610で、接続元である出力装置との接続を確立する。さらにS2611で転送パスプロファイルに定義された出力装置へのデータ転送のための解像度や形式等の転送パラメータに合わせて転送データのデータ変換を行ない、S2612で、転送パスプロファイルに定義された出力装置または代理装置の1台に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、転送データを送信する。

【0242】ついでS2613で、転送パスプロファイルに定義されたすべての出力先に対するデータ転送処理

が完了したことを確認し、未処理の出力先が残っている場合はS2608に戻り、すべての出力先に対するデータ転送処理が完了するまでこれを繰り返してから終了する。

【0243】一方S2604でサーバ500から応答が無い場合には、S2614で、ユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0244】＜能動型デバイスの組み合わせによる仮想複写機におけるプリンタの動作＞図27は本実施例の能動型出力装置が入力元からデータを受信する処理の流れを示すフローチャートである。なお、S2701～S2712は各ステップを示す。また、各制御手順はプリンタ300のROM303に記憶されている。

【0245】ユーザがプリンタ300の操作パネル307で十字パネル1602の右キーを押下するとすると、S2701で、前記プリンタが転送パスプロファイルの出力装置として定義されている仮想入出力装置情報を検索するために、サーバ500に対して仮想入出力装置情報の取得要求を送信する。

【0246】S2702で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2703で応答のあった仮想入出力装置情報が複数存在するかを判断する。仮想入出力装置情報が複数存在した場合には、S2704で操作パネルの液晶パネル1601に表示し、ユーザに任意の仮想入出力装置を選択させる。

【0247】次にS2705で、選択された仮想入出力装置に係る転送パスプロファイル情報すなわち例えば図23の各属性に対応する情報を取得するための命令を送信する。

【0248】S2706で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2707で転送パス情報に記述された代理装置から該プリンタへの転送パラメータ（すなわち解像度やデータ形式など）に従ってデータを受信するべくデータ受信のための設定を行なう。また、S2708で、転送パスプロファイルによって定義された入力装置または代理装置である入力元に対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう。

【0249】S2709で入力元である入力装置または代理装置との接続が確立されたことを判定し、接続が確立するとS2710で転送パス情報に記述された転送パラメータに従って代理装置からの転送データを受信する。

【0250】次にS2711で、受信したデータをプリンタエンジンによって印字出力し、処理が完了すると終了する。

【0251】一方、S2702およびS2706でサーバ500から応答が無い場合、もしくはS2709で入力元と接続が確立できない場合にはS2712でユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0252】なお、本実施例において入力装置と出力装

置と代理装置は、それぞれ別個のネットワークノードとして構成して説明したが、各装置の機能のいくつかを1つのネットワークノードすなわち装置の中に実装してもよい。この場合、他の入力装置の代理としてデータ形式のマッチングを伴う出力装置への転送を請け負う機能を入力装置や出力装置に埋め込むように構成することもできる。またサーバコンピュータに代理装置としての機能を持たせることもできる。

【0253】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報の格納先としてサーバコンピュータ500を想定しているが、サーバコンピュータ500が存在しない場合、デバイスプロファイルの取得要求があった際に入力装置および出力装置自身が要求先に直接現在の構成情報を元に通知してもよく、一方転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義についても作成したホストコンピュータの記録装置に格納しておき、入力装置あるいは出力装置から要求があった場合に通知するか、あるいは転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義を作成した後、入出力先となる入力装置および出力装置に送信に各入力装置および出力装置の記憶装置に格納し取得可能にしてもよい。

【0254】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報はホストコンピュータによって生成するように構成しているが、各プロファイルはサーバ、入力装置、出力装置、あるいは、代理装置において生成するように構成してもよい。

【0255】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報はあらかじめ生成してサーバに格納することを想定しているが、各装置において仮想入出力の選択を行なう時点でリアルタイムに、動的に各プロファイルの生成を行なうように構成してもよい。

【0256】以上説明したように、本実施例によれば第1の実施の形態の効果に加えてさらに、プッシュスキャナやプルプリンタといった、ユーザがその装置の前で操作することで他の装置との連携を果たす能動的な新しい入出力装置同士を組み合わせ、仮想的な論理入出力装置の一構成要素として利用することが可能となる。

【0257】＜第1及び第2実施形態の効果＞以上詳述したように、第1及び第2実施形態によれば、代理装置がデータ転送の中継を行なう際にデータ転送制御の主従関係を調整することで、ネットワークに分散した入力装置と出力装置を転送パスプロファイルによって組み合わせて複合的な機能を実現する分散システムにおいて、前提とするデータ転送制御方向が整合しない入出力装置を組み合わせ、より柔軟な組合せからなる転送パスプロファイルの定義を可能とし、ネットワークに接続された入

出力装置群からより多くの仮想的な入出力装置を簡便に構成する分散システムを提供できる。

【0258】〔第3の実施形態〕以下、本発明の第3の実施の形態を図面に基づいて詳説する。なお本実施形態におけるネットワークの構成や、ネットワーク中の各デバイスの構成は、第1の実施形態の図1乃至図6と同様であるので、説明を省略する。ただし、本実施形態では、第1あるいは第2の実施形態における仮想入出力装置のように、能動型の入出力デバイスどおし、あるいは受動型の入出力デバイスどおしを組み合わせるものではなく、一方が能動型、他方が受動型の入出力デバイスを組み合わせて構成される。そのために、組み合わせられるデバイスのデバイスプロファイルは第1あるいは第2の実施形態とは異なる。

【0259】次に、本実施形態における各デバイスの装置属性を記述したデバイスプロファイルと、各装置がそれをネットワーク経由でアナウンスする処理について説明する。

【0260】＜デバイスプロファイル＞図21は本実施例に係るデバイスプロファイル情報の一例であり、能動型のイメージスキャナの装置情報を記述している。

【0261】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(filter)であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。ここではinput-device/scannerによって入力装置でありさらに詳しくはイメージスキャナであることが記述されている。

【0262】またDevice-Idは機器の識別子(scan5)を示している。

【0263】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、TCP/IPネットワークを前提とし、IPアドレス172.16.10.2が記述されている。

【0264】Transmission-Modeはサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Passiveによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、良く知られたファイル転送プロトコルであるFTPによるデータ転送をサポートすることと、および、データ転送の制御が本装置を主導として行なわれることが規定される。すなわち、本例のスキャナは、スキャナ装置の操作パネルに対するユーザの操作をトリガとして原稿画像の読み込みを行ない、読み込んだ画像データはスキャナ装置から発する要求によって出力先となる他の装置へと転送される。このように能動的なデータ転送を開始する入力装置を能動の入力装置と呼ぶことにする。

【0265】また、Resolutionはデータ処理解像度を示し、本例では1200dpi(dot per inch)の解像度で原稿画像を読み取ってデータ化できることが記述されて

いる。

【0266】また、Data-formatはサポートするデータフォーマットを示している。本例ではJ P E G、G I FおよびL I P S I Vをサポートすることが記述されている。

【0267】図8は本実施例に係るデバイスプロファイル情報の一例であり、受動型のプリンタの装置情報を記述している。

【0268】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(filter)であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。ここではoutput-device/printerによって出力装置でありさらに詳しくはプリンタであることが記述されている。

【0269】またDevice-Idは機器の識別子(1 p 5 - 1)を示している。

【0270】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、T C P / I Pネットワークを前提とし、I Pアドレス172. 16. 10. 5が20記述されている。

【0271】Transmission-Modeはサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたLPD/Passive、FTP/Passiveによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、プロトコルF T PおよびL P D (L P S) によるデータ転送をサポートすることと、および、本装置は受動的に他の装置によるデータ転送制御を受けることが規定される。すなわち、本例のプリンタはデータの送信元からの発する要求に従って、印字出力のためのプリントデータを受信する。このように30受動的にデータ転送の開始を待つ出力装置を受動的出力装置と呼ぶことにする。

【0272】また、Resolutionはデータ処理解像度を示し、本例では600 d p i (dot per inch)の解像度の入力画像データを受信して印字出力できることが記述されている。

【0273】また、Data-formatはサポートするデータフォーマットを示している。本例ではL I P S I Vをサポートすることが記述されている。

【0274】図9は本実施例に係るデバイスプロファイル40情報の一例であり、インタフェース変換機能を持った代理装置の装置情報を記述している。

【0275】Device-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(filter)であるかといった種別を示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。ここではfilter-device/convによって代理装置でありさらに詳しくはインタフェース変換機能を持ったフィルタであることが記述されている。

【0276】またDevice-Idは機器の識別子(proxy0) 50

を示している。

【0277】Device-Addressは機器のネットワークアドレスを示している。ここでは、T C P / I Pネットワークを前提とし、I Pアドレス172. 16. 10. 10が記述されている。

【0278】filter-device/convタイプの代理装置は、受信用と送信用にサポートするインタフェース条件を持つ。

【0279】Receive-Transmission-Modeは受信時にサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Passive、Activeによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、良く知られたファイル転送プロトコルであるF T Pによるデータ受信をサポートすることと、および、送信元装置からのデータ受信の制御が本装置を主導として行なうことも送信元の他の装置を主導として行なうこともどちらでもサポートできることを表現している。

【0280】Send-Transmission-Modeは送信時にサポートする転送プロトコルと制御の方向性を示している。ここに記述されたFTP/Passive、Activeによって、本例のデバイスプロファイルを持つ装置は、良く知られたファイル転送プロトコルであるF T Pによるデータ送信をサポートすることと、および、データ転送の制御が本装置を主導として行なうことも送信先の他の装置を主導として行なうこともどちらでもサポートできることを表現している。

【0281】また、Receive-Resolutionは受信データ解像度を示し、1200 d p i、600 d p i、400 d p i、300 d p iの各解像度の画像データを受信して処理できることを示している。Send-Resolutionは送信データ解像度を示し、送信先への送信時にデータを1200 d p i、600 d p i、400 d p i、300 d p i、100 d p iの各解像度に解像度変換して送信する能力を持つことを示している。

【0282】また、Receive-Data-Formatは受信時にサポートするデータフォーマットを示している。本例ではJ P E Gをサポートすることが記述されている。Send-Data-Formatは送信時にサポートするデータ形式を示している。本例では、J P E G、G I FおよびL I P S I Vの各形式にデータ形式を変換して送信する能力を持つことを示している。

【0283】本実施形態における入力装置および出力装置および代理装置の電源起動時あるいは、操作パネル等で設定変更が行なわれた際に機器情報をネットワーク上に通知する場合の処理は、第1の実施形態と同じく図10のフローチャートとなる。図10は既に説明済みであるので、その説明はここでは省略する。

【0284】また、ホストコンピュータ400のC P U 401によって実行され、本発明における入力装置および出力装置の機器情報に従って入出力装置間の転送方式

を決定し仮想入出力装置を生成する場合の処理は、第1実施形態と同じく図11及び図12のフローチャートとなるので、その説明はここでは省略する。さらに複数の出力装置が存在する場合に、用いる出力装置を選択するためのGUIも、第1実施形態と同じく図13に示されたものである。

【0285】しかしながら、仮想入出力装置を構成するための手順は第1の実施形態と同一であっても、入力装置のプロファイルと出力装置のプロファイルがそれぞれ第1の実施形態と異なり、能動的なスキャナと受動的なプリンタであるために、作成される仮想入出力装置の構成やその制御の仕方は第1の実施形態とは異なる。

【0286】本実施形態において、図11のステップS1111により作成される転送パスプロファイルは、例えば図28に示すようなものである。選択された入力装置と出力装置を接続するために、インタフェース変換のマッチングを行なう代理装置が仲介する場合は、代理装置を挟み込んだ転送パスプロファイルが生成される。

【0287】そして、作成された図28の転送パスプロファイルとユーザ固有のプレファレンス等とが組み合わされて論理的な入出力装置を定義する仮想入出力装置情報としてまとめられ、それが入力装置あるいは出力装置が参照可能な領域としてサーバコンピュータ500の記録デバイスS11に送信されて格納される。格納される仮想入出力装置のデバイスプロファイルは、第1の実施形態における図15と同様の形式となる。ただし、転送プロファイルの識別子は第1の実施形態と本実施形態とはともに#234で同一であるものの、その内容は第1の実施形態では図14のような転送プロファイルであり、本実施形態では図28に示す転送プロファイルである。

【0288】図28は本実施例に係る転送パスプロファイルの一例である。本例の転送パスプロファイルは各行の記述順序に意味を持つことに注意されたい。

【0289】Path-Set属性は、装置IDの組によって該装置群が接続した経路を記述し、複数の経路をリストとして記述する。

【0290】Input-Deviceは、経路に含まれる入力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Input-Addressはその入力装置のネットワークアドレスである。

【0291】Filter-Deviceは、経路に含まれる代理装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Filter-Addressはその代理装置のネットワークアドレスである。

【0292】つづく4行は上記入力装置から代理装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0293】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、FTPが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信

先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらわす。本例では送信側、すなわちスキャナ（入力装置）が能動的にデータ送信を行ない、代理装置（proxy）は受動的に転送データの受信を行なう。次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では1200dpiである。次のData-Formatは転送時のデータ形式を示し、本例ではJPEGである。

【0294】次に、Output-Deviceは、経路に含まれる出力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Output-Addressはその出力装置のネットワークアドレスである。

【0295】続く4行は上記代理装置から出力装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0296】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、LPDが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらわす。本例では送信側、すなわち代理装置が能動的にデータ送信を行ない、プリンタ（出力装置）は受動的に転送データの受信を行なう。次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では600dpiである。次のData-Formatは転送時のデータ形式を示し、本例ではLIPS IVである。

【0297】したがって、本例の代理装置は本転送パスプロファイルによるデータ転送に際して、FTPで受信したデータをLPDで送信するプロトコル変換と、1200dpiで受信したデータを600dpiで送信する解像度変換と、JPEGで受信したデータをLIPS IVで送信するデータ形式変換とを行なう。

【0298】原稿複写を行う際には、使用者はネットワークスキャナ200の前に立ち、原稿をセットしてから、その操作パネル207を操作して、ネットワークに分散した論理的な仮想入出力装置の起動を行なう。ネットワークスキャナ200における操作パネル207の外観は図16に示す通りであり、第1実施形態の代理装置600の操作パネルと同様の構成を有している。

【0299】＜仮想複写機におけるデータ転送シーケンス＞図29は、本実施形態における仮想入出力装置情報に従って、入力装置から代理装置を経て出力装置にデータ転送を行なうことでリモートコピー機能を実現する際の、装置間の相互通信手順を示す図である。

【0300】能動型入力装置であるスキャナ200においてユーザが操作パネル207を操作して起動した仮想入出力装置が、スキャナ200から代理装置600を経てプリンタ300に到達する転送パスから構成されるリモートコピー機能を実現している場合、スキャナは代理装置に対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう（出力要求）。

【0301】出力要求が受理されると、スキャナは代理装置に対し転送に係る制御パラメータや同期信号等を送

10

20

30

40

50



信する（制御データ）。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、スキャナが出力要求時に代理装置に指定した仮想入出力装置情報にもとづく図28の転送パス情報を代理装置が検索すれば、代理装置は転送に係るパラメータを取得できる。

【0302】制御データが受理されると、スキャナはスキャナエンジンによって読みとった原稿画像のデータを、代理装置に送信する（転送データ）。

【0303】代理装置はスキャナからの転送データを受信し、次に、代理装置はプリンタに対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう（出力要求）。

【0304】出力要求が受理されると、代理装置はプリンタに対し転送に係る制御パラメータや同期信号等を送信する（制御データ）。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、代理装置が出力要求時にプリンタに指定した仮想入出力装置情報にもとづく転送パス情報をプリンタが検索すれば、プリンタは転送に係るパラメータを取得できる。

【0305】制御データが受理されると、代理装置はスキャナから受信したデータを、プリンタに送信する（転送データ）。この際、図28の転送パス情報に記述された通り、代理装置は受信した転送データをプリンタが受信可能なインタフェース条件に変換して転送する。

【0306】プリンタによって転送データが受理されると、ネットワークに分散した論理的なコピー動作が完了する。

【0307】＜仮想複写機におけるスキャナの動作＞図30は、本実施例におけるスキャナが、論理入出力装置情報に従って、出力装置あるいは代理装置である出力先に対して出力データを送信する場合の処理を示すフローチャートである。なお、S3001～S3012は各ステップを示す。また、各制御手順はスキャナ200のROM203に記憶されている。

【0308】ユーザがスキャナ200の操作パネル207で十字パネル1602の右キーを押下するとすると、S3001で、前記入力装置が転送パスプロファイルの入力装置として定義されている仮想入出力装置情報を検索するために、サーバ500に対して仮想入出力装置情報の取得要求を送信する。

【0309】S3002で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S3003で応答のあった仮想入出力装置情報が複数存在するかを判断する。仮想入出力装置情報が複数存在した場合には、S3004で操作パネルの液晶パネル1601に表示し、ユーザに任意の仮想入出力装置を選択させる。

【0310】次にS3005で、選択された仮想入出力装置に係る転送パスプロファイル情報すなわち例えば図28の各属性に対応する情報を取得するための命令を送

信する。

【0311】S3006で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S3007で、転送パスプロファイルによって定義された出力装置または代理装置である出力装置に対して仮想入出力装置情報を含む接続要求を行なう。

【0312】S3008である出力先である出力装置または代理装置との接続が確立されたことを判定し、接続が確立するとS3009で転送パスプロファイルに定義された値を入力装置の設定に反映し、S3010でデータ入力処理を行なう。

【0313】S3011では、転送パスプロファイルに定義された出力装置または代理装置の1台に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、入力されたデータを転送する。

【0314】一方S3002およびS3006でサーバ500から応答が無い場合、もしくはS3010で出力先と接続が確立できない場合にはS3012でユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

20 【0315】＜仮想複写機における代理装置の動作＞図31は、本実施例における、代理装置が入力源である入力装置から受信したデータを論理入出力装置情報に従って出力装置へ対して転送する処理を示すフローチャートである。なお、S3101～S3113は各ステップを示す。また、各制御手順は代理装置600のROM603に記憶されている。

【0316】まずS3101で、本代理装置を出力先とする接続要求がスキャナ200等によって行なわれるまで待機する。

30 【0317】接続要求を受信すると、S3103で、接続要求に含まれてきた仮想入出力装置情報に対応する転送パス情報を検索するために、サーバ500に対して転送パス情報（図28）の取得要求を送信する。

【0318】S3104で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S3105で、転送パス情報に記述された入力装置から該代理装置への転送パラメータ（すなわち解像度やデータ形式など）に従ってデータを受信するべくデータ受信のための設定を行なう。また、S3106で、接続元である入力装置との接続を確立する。さらに、S3107で転送パス情報に記述された転送パラメータに従って入力装置からの転送データを受信し、記憶装置605に格納する。

【0319】次にS3108で転送パスプロファイルによって定義された出力装置である出力先に対して接続要求を行なう。

【0320】S3109で出力先との接続が確立されたことを判定し、接続が確立するとS3110で、転送パスプロファイルに定義された出力装置へのデータ転送のための解像度や形式等の転送パラメータに合わせて転送データのデータ変換を行ない、S3111で、転送パス

プロファイルに定義された出力装置または代理装置の1台に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、入力されたデータを送信する。

【0321】ついでS3112で、転送パスプロファイルに定義されたすべての出力先に対するデータ転送処理が完了したことを確認し、未処理の出力先が残っている場合はS3108に戻り、すべての出力先に対するデータ転送処理が完了するまでこれを繰り返してから終了する。

【0322】一方S3104およびサーバ500から応答が無い場合、もしくはS3109で出力先と接続が確立できない場合には、S3113で、ユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0323】なお本例では、受信データを一時格納後に該データに対するデータ変換を施しその後でデータの送信を行なったが、これは受信時に受信中のデータをリアルタイムに変換するように構成してもよい。また、送信時に送信中のデータをリアルタイムに変換するように構成してもよい。また、これらの場合、変換の処理内容によっては記憶装置605に受信データを一時格納せずに、受信データをリアルタイムに変換しつつ送信先に転送するように構成してもよい。

【0324】図29の手順は、以上のようなスキャナと代理装置の動作手順によって実現される。なお、プリンタ（出力装置）の動作手順は第1の実施形態の図20と同様であり、接続要求を検知すると、仮想入出力装置情報を参照してスキャナとの接続を確立し、転送パスプロファイルに定義された転送方式でデータを受信し、印刷出力する。

【0325】以上説明したように、本実施例によれば、代理装置がデータ転送の中継を行なう際に、転送データの変換を行なう。そうすることで、ネットワークに分散したスキャナとプリンタ等の装置を転送パスプロファイルによって組み合わせてリモートコピー等の複合的な機能を実現する分散システムにおいて、入力側の装置と出力側の装置の間で扱い得る転送データの種類や形式等が食い違う場合であっても入力と出力を組み合わせることが可能となり、組み合わせの柔軟性が向上する。

【0326】また本実施例によれば、代理装置を挟み込むことによって組み合わせ可能となる装置の組の発見を、入出力装置のみならず代理装置もそれ自体の装置構成情報をデバイスプロファイルとしてネットワークにアナウンスし、システムはこれらのデバイスプロファイルからほぼ自動的に転送経路を探索して転送パスプロファイルを構成するため、ユーザから透過に可能な組み合わせの動的構成が行われ、ユーザに煩雑な操作を強いることなくユーザは数多くの組み合わせからなる分散システムを利用することができる。

【0327】また本実施例によれば、代理装置にデータ変換の役割を委譲できるようになったため、入力装置お

よび出力装置は多種の転送データ形式や解像度に対応する必要がなくなり、入出力装置の単純化、ひいては装置を実現するコストの削減を達成できる。またシステム全体として見れば、同種のデータ変換機構を重複して保有する無駄が減りシステムコストの削減ともなる。

【0328】さらにまた本実施例によれば、各種のデータ変換の機構は代理装置に集中して持たせればよく、このため新たな変換方法への対応などは代理装置のみの更新で実現可能となるので、システムの拡張性が向上し、またシステム管理の省力化等を図ることができる。

【0329】[第4の実施の形態]以下に、本発明の第4の実施の形態を説明する。なお第1乃至3の実施の形態と同様の構成については同じ符合を用い説明を省略する。本実施形態では、第1の実施形態における図7のデバイスプロファイルを有する受動的なスキャナと、第2の実施形態における図22のデバイスプロファイルを有する能動的なプリンタとを組み合わせた仮想複写機を説明する。

【0330】図32は本実施形態に係る転送パスプロファイルの一例である。本例の転送パスプロファイルは各行の記述順序に意味を持つことに注意されたい。

【0331】Path-Set属性は、装置IDの組によって該装置群が接続した経路を記述し、複数の経路をリストとして記述する。

【0332】Input-Deviceは、経路に含まれる入力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Input-Addressはその入力装置のネットワークアドレスである。

【0333】Filter-Deviceは、経路に含まれる代理装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Filter-Addressはその代理装置のネットワークアドレスである。

【0334】つづく4行は上記入力装置から代理装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0335】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、FTPが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらわす。本例では受信側、すなわち代理装置が能動的にデータ転送を起動し入力装置からのデータ獲得を行ない、入力装置は受動的に要求されたデータを渡す。

【0336】次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では1200dpiである。次のData-Formatは転送時のデータ形式を示し、本例ではJPEGである。

【0337】次に、Output-Deviceは、経路に含まれる出力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Output-Addressはその出力装置のネットワークアドレスである。

【0338】続く4行は上記代理装置から出力装置へのデータ転送のインタフェースパラメータを示す。

【0339】Transmission-Modeはデータ転送のプロトコルを示し、FTPが用いられる。Transmission-Triggerはデータ転送を主導する装置が、転送の送信元と受信先のいずれかを記述し、データ転送の制御の方向性をあらわす。本例では受信側、すなわち出力装置が能動的にデータ転送を起動し代理装置からのデータ獲得を行ない、代理装置は受動的に要求されたデータを渡す。次のResolutionは転送時のデータ解像度を示し、本例では600dpiである。次のData-Formatは転送時のデータ形式を示し、本例ではLIPS-IVである。

【0340】したがって、本例の代理装置は本転送パスプロファイルによるデータ転送に際して、1200dpiで受信したデータを600dpiで送信する解像度変換と、JPEGで受信したデータをLIPS-IVで送信するデータ形式変換とを行なう。

【0341】図33は本実施形態における仮想入出力装置情報に従って入力装置から代理装置を経て出力装置にデータ転送を行なうことでリモートコピー機能を実現する際の装置間の相互通信手順を示す図である。

【0342】能動型出力装置であるプリンタ300の操作パネル307には、図16と同様のユーザインタフェースが提供される。ユーザが操作パネルで十字パネル1602の右キーを押下すると、当該プリンタが転送パスプロファイルの出力装置として定義されている仮想入出力装置情報を検索するために、サーバ500に対して仮想入出力装置情報の取得要求を送信する。

【0343】ユーザが操作パネル307を操作して起動した仮想入出力装置が、受動型のスキャナ200から代理装置600を経てプリンタ300に到達する図32の転送パスから構成されるリモートコピー機能を実現している場合、プリンタは代理装置に対して仮想入出力装置情報を含む入力要求を行なう（入力要求）。

【0344】入力要求が受理されると、プリンタは代理装置に対し転送に係る制御パラメータや同期信号等を送信する（制御データ）。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、プリンタが入力要求時に代理装置に指定した仮想入出力装置情報にもとづく図32の転送パス情報を代理装置が検索すれば、代理装置は転送に係るパラメータを取得できる。

【0345】次に、代理装置はスキャナに対して仮想入出力装置情報を含む入力要求を行なう（入力要求）。

【0346】入力要求が受理されると、代理装置はスキャナに対し転送に係る制御パラメータや同期信号等を送信する（制御データ）。ここで転送のためのインタフェース条件のネゴシエーションを行なうことも可能であるが、ネゴシエーションは行なわなくとも、代理装置が入力要求時にスキャナに指定した仮想入出力装置情報にも

とづく転送パス情報をスキャナが検索すれば、スキャナは転送に係るパラメータを取得できる。

【0347】次に、スキャナは代理装置から受信した制御データの受理応答を行ない、さらに、スキャナはスキャナエンジンによって読みとった原稿画像のデータを、代理装置に送信する（転送データ）。

【0348】次に、代理装置はスキャナからの転送データを受信し、さらに、代理装置はプリンタから受信した制御データに対する受理応答を行なう。ついで、代理装置はスキャナから受信したデータを、プリンタに送信する（転送データ）。この際、図32の転送パス情報に記述された通り、代理装置は受信した転送データをプリンタが受信可能なインタフェース条件に変換して転送する。

【0349】プリンタによって転送データが受理されると、ネットワークに分散した論理的なコピー動作が完了する。

【0350】図32の手順を遂行するスキャナ、代理装置、プリンタの動作は、第3の実施形態において説明したと同様である。

【0351】なお、本実施例において入力装置と出力装置と代理装置は、それぞれ別個のネットワークノードとして構成して説明したが、各装置の機能のいくつかを1つのネットワークノードすなわち装置の中に実装してもよい。この場合、他の入力装置の代理としてデータ形式のマッチングを伴う出力装置への転送を請け負う機能を入力装置や出力装置に埋め込むように構成することもできる。またサーバコンピュータに代理装置としての機能を持たせることもできる。

【0352】また、本実施形態において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報の格納先としてサーバコンピュータ500を想定しているが、サーバコンピュータ500が存在しない場合、デバイスプロファイルの取得要求があった際に入力装置および出力装置自身が要求先に直接現在の構成情報を元に通知してもよく、一方転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義についても作成したホストコンピュータの記録装置に格納しておき、入力装置あるいは出力装置から要求があった場合に通知するか、あるいは転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義を作成した後、入出力先となる入力装置および出力装置に送信に各入力装置および出力装置の記憶装置に格納し取得可能にしてもよい。

【0353】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報はホストコンピュータによって生成するように構成しているが、各プロファイルはサーバ、入力装置、出力装置、あるいは、代理装置において生成するように構成してもよい。

【0354】また、本実施例において、デバイスプロフ

ファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報はあらかじめ生成してサーバに格納することを想定しているが、各装置において仮想入出力の選択を行なう時点でリアルタイムに、動的に各プロファイルの生成を行なうように構成してもよい。

【0355】以上説明したように、本実施例によれば第3の実施の形態の効果に加えてさらに、プルプリンタのような能動的な出力装置から起動される分散入出力システムにおいても、データ転送経路の下流の装置から上流の装置へのデータ要求を代理装置が中継し、さらに、データ転送経路の上流から下流へ転送される転送データを代理装置が中継する際に転送データの変換を行なうことで、入力側の装置と出力側の装置の間で扱い得る転送データの種類や形式等が食い違う場合であっても入力と出力を組み合わせることが可能であり、組み合わせの柔軟性が向上する。

【0356】＜第3及び第4実施形態の効果＞以上詳述したように、第3及び第4の実施形態によれば、代理装置がデータ転送の中継を行なう際に転送データの変換を行なうことで、ネットワークに分散した入力装置と出力装置を転送パスプロファイルによって組み合わせて複合的な機能を実現する分散システムにおいて、扱い得る転送データ表現形式の相異なる入出力装置を組み合わせ、より柔軟な組合せからなる転送パスプロファイルの定義を可能とし、ネットワークに接続された入出力装置群からより多くの仮想的な入出力装置を簡便に構成する分散システムを提供できる。

【0357】〔第5の実施形態〕本実施形態を適用するに好適な入力装置であるイメージスキャナと出力装置としてレーザプリンタの構成、及びそれらをネットワークで接続したネットワークシステムの構成は、第1の実施形態のそれと同様である。そこで、それらの説明は省略する。

【0358】図34は本実施形態に係るデバイスプロファイル情報の例であり、図34(a)はスキャナの、図34(b)は代理装置の、図34(c)はプリンタのデバイスプロファイルである。

【0359】図34において、例えばDevice-Typeは、その機器が入力装置であるか出力装置であるかあるいは転送を行う代理装置(filter)であるかを示しており、それぞれスラッシュ(/)の後により詳細な装置の種別を示している。特に代理装置の場合は詳細な種別によってその転送フィルタとしての働きを示しており、図34(b)のDevice-Typeにおける“tee”は、1入力多出力の転送を行うフィルタとして振る舞う代理装置であることを示している。またDevice-idは各機器の識別子、Device-addressは自機器のネットワークアドレス、Transmission-Modeはサポートする転送プロトコル、Resolutionはデータ処理解像度、Media-Sizeはサポ

ートしている用紙サイズ、Data-formatはサポートするデータフォーマットを示している。

【0360】なお、これらデバイスプロファイルを、入力装置および出力装置および代理装置の電源起動時あるいは、操作パネル等で設定変更が行なわれた際にネットワーク上に通知する処理手順は、第1の実施形態における図10と同様である。

【0361】図35は本実施形態に係る転送パスプロファイルの一例である。

【0362】Input-Deviceは、入力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Input-Addressは入力装置のネットワークアドレスである。また、Output-Deviceは出力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-idの値であり、Output-Addressは出力装置のネットワークアドレスを示している。またOutput-Trayは出力装置のデバイスプロファイルの中で定義された排紙先を示している。

【0363】本例の転送パスプロファイルによると、ネットワークスキャナ100はOutput-Address：に書かれた172.16.10.10を出力機器として選択し、Resolution：に書かれた600dpiの解像度で原稿を読み込み、Document-format：に書かれたLIPS I V形式で印刷データを送信する。

【0364】この図35の転送パスプロファイルを含む仮想入出力装置情報は、図15に示したと同様の内容を有するので、説明を省略する。

【0365】また、この仮想入出力装置情報を有する画像入出力装置を転送パスプロファイルを参照して生成する手順は、図11乃至12の通りであり、その際のGUIは図13に示したとおりである。

【0366】図36は、選択された出力装置デバイスプロファイルの組と入力装置デバイスプロファイルから、図35で示すような転送パスプロファイルを作成するサブルーチンの処理を説明するフローチャートである。

【0367】本実施例のアルゴリズムにおける基本方針は以下の通りである。すなわち、選択された出力装置デバイスプロファイルが複数台存在する場合は、入力装置からデバイスプロファイル中のtee型のデバイスにデータ転送が可能であり、かつ、tee型フィルタデバイス経由の出力条件を受信できる出力デバイスが選択された出力装置の組の中に複数存在するならば、そのフィルタ装置経由のパスを優先的に採用する。

【0368】組み合わせるべき入力装置と複数の出力装置の組を伴ってサブルーチンが起動されると、S3601で与えられた入力装置から出力装置に至る全てのパスを含むリストを生成する。ここでパスは、入力装置と出力装置を直接連結したものと、代理装置を介して連結したものと両方がある。入力装置sxと代理装置fyと出力装置dzからなるパスを3項組(sx, fy, dz)と記すことにする。また、入力装置sxと出力装置dzと

からなるパスを3項組 (sx, 0, dz) で記す事に  
する。なお、本実施例では説明の便宜上、ソースフィル  
ターデスティネーションの3項に限定して説明するが、  
これはフィルタを多段にし複数の代理装置を接続可能な  
構成へと容易に拡張可能である。

【0369】次にS3602で、リストに含まれるパス  
の中から1つ選択しその出力装置に注目する。この出力  
装置をdiと記す。

【0370】次にS3603で、リストに含まれるすべ  
てのパスの中でdiに至るパスの数を数えあげる。これ  
はリスト中の組の第3項がdiである組を数えあげる事  
に他ならない。パス数が1の場合はS3604に進み、  
1でなければ(すなわち2以上であれば) S3608ま  
でスキップする。

【0371】次にS3604で、diに対し、上のステ  
ップで判定したdiに至る唯一のパスを採用することを  
決定する。また決定した唯一のパスをリストから取り除  
く。

【0372】次にS3605で、前ステップで決定した  
パスが代理装置を含むパスであるか否かを判定する。代  
理装置を含むパスとは、パスの3項組の第2項が0でな  
い組に他ならない。代理装置を含む場合、S3606に  
進む。なお、説明のためこの第2項をfjと記す。含ま  
ない場合は、S3608までスキップする。

【0373】次にS3606では、リストに含まれるパ  
スの中から、第2項がfjであるパスをすべて採用する  
ことを決定する。ここで、決定されたパスの第3項を説  
明のためdkと記す。

【0374】次にS3607では、前ステップで決定し  
たパスによっていたる全てのdkについて、リストから  
dkを含む全てのパスを取り除く。

【0375】次にS3608では、リストになお未選択  
のdiが残っているか否かを判定し、全てのdiについて  
上記ステップを終了した場合は次のS3609に進む。  
残っている場合はS3602に戻り全てのdiについて  
上記のステップを繰り返す。

【0376】次にS3609では、リストに残ったすべ  
てのパスのそれぞれについてパスのスコアを算出する。  
パスのスコアは、3項組の第2項がリストに現れる数  
(すなわちその代理装置によって到達可能な目的とする  
出力装置の数)と等しい数値とする。第2項が0のパス  
についてはスコアを1.1とする。

【0377】次にS3610では、前ステップで算出し  
たスコアのうち最大スコアのパスを、そのパスによって  
到達する出力装置diのためのパスとして採用すること  
に決定する。

【0378】次にS3611では、前ステップで決定し  
たパスによって至る第3項diを含む全てのパスをリス  
トから消去する。

【0379】次にS3612では、パスのリストが空に

なったか否かを判定し、空であれば本サブルーチンを完  
了し復帰する。空でなければ、前述のステップS360  
9に戻り、リストが空になるまで上記のステップを繰り  
返す。

【0380】例えば、図35の転送パスファイルのInpu  
t-Deviceは、入力装置のデバイスプロファイルで定義さ  
れたDevice-idの値であり、Input-Addressは入力装置の  
ネットワークアドレスである。また、Output-Deviceは  
出力装置のデバイスプロファイルで定義されたDevice-i  
dの値であり、Output-Addressは出力装置のネットワ  
ークアドレスを示している。またOutput-Trayは出力装置  
のデバイスプロファイルの中で定義された排紙先を示し  
ている。

【0381】この例では出力装置として2台のプリンタ  
の組が選択されているので、出力装置に係る属性を2組  
定義している。また、この例では入力装置から出力され  
るデータを受信可能なtee型のフィルタデバイスとし  
てproxy0が存在する。proxy0のデバイスプ  
ロファイルによれば、この代理装置を入力源として、選  
択された2台のプリンタに対して出力処理を行うことが  
可能である。そこで、代理装置経由の経路が優先され、  
図35の転送パスプロファイルではscan5はまずフ  
ィルタデバイスproxy0にデータ送信を行い、pr  
oxy0がlp5-3とlp5-1に対するデータ転送  
を担当するように構成されている。

【0382】さらに、Transmission-Mode、Resolutio  
n、Media-Size、Data-formatは入力装置と代理装置と出  
力装置のデバイスプロファイルで合致した値を選択し定  
義している。合致する値が複数存在した場合には、予め  
定義しておいたデフォルトの優先順位に従って一意の値  
を選択するか、あるいは図13のGUIを用いてユーザ  
に選択を促すように構成することもできる。

【0383】尚、ネットワークスキャナ200における  
操作パネル207の外観は図16に示す通りであり、操  
作方法もまた同様である。

【0384】図16のスキャン実行ボタン1603を押  
すことにより、この仮想入出力装置を利用したコピー機  
能を実行する。図15の仮想入出力装置情報によると、  
Transmission-Profile：属性の値から、図35の転送パ  
スプロファイルを用いることがわかる。

【0385】本例の転送パスプロファイルによると、Ou  
tput-Set：属性に記述されたlp5-3およびlp5-  
1の2台の出力装置への出力を行なうこと、さらにFilt  
er-Set：に記述された代理装置proxy0がこの2台  
への出力を肩代りすることがわかる。そこでネットワ  
ークスキャナ200はFilter-Address：に記述されたアド  
レス172・16・10・2を出力機器として選択し、  
最初のResolution：属性に書かれた600dpiの解像  
度で原稿を読み込み、読み込んだデータをDocument-for  
mat：に書かれたLIPS I V形式で送信する。この

際、出力処理のためのパラメータとして、少なくとも転送パスプロファイル情報（あるいは仮想入出力装置情報）を含むデータも、出力機器に送信する。

【0386】proxy 0である代理装置600は、まず1番目のOutput-Address：に書かれた172. 16. 10. 10のOutput-Device：lp5-3を出力機器として選択し、スキャナから渡された画像データを、その解像度と2番目のResolution：に書かれた600dpiの解像度が等しく、またその形式と2番めのDocument-format：に書かれたLIPS-IV形式が等しいため、特に画像データの変換処理は行わずに、選択した宛先であるlp5-3に転送する。印刷データはLAN10を介してネットワークプリンタ300に転送される。この時、プリンタ300は転送パスプロファイルに関係なく、転送された印刷データの印刷処理を行うだけである。

【0387】さらにproxy 0である代理装置600は、まず2番目のOutput-Address：に書かれた172. 16. 10. 5のOutput-Device：lp5-1を出力機器として選択し、スキャナから渡された画像データを、その解像度と3番目のResolution：に書かれた600dpiの解像度が等しく、またその形式と3番めのDocument-format：に書かれたLIPS-IV形式が等しいため、特に画像データの変換処理は行わずに、選択した宛先であるlp5-1に転送する。印刷データはLAN10を介してネットワークプリンタ101に転送される。この時、プリンタ101は転送パスプロファイルに関係なく、転送された印刷データの印刷処理を行うだけである。

【0388】図25は、本実施形態における論理入出力装置情報に従って入力装置からデータ入力を行ない、出力装置あるいは代理装置である出力先に対して出力データを送信する場合の処理を示すフローチャートである。この図は、第2の実施形態における手順であるが、本実施形態においては若干内容が異なるので、あらためて説明する。なお、S2501～S2513は各ステップを示す。また、各制御手順はスキャナ200のROM103に記憶されている。

【0389】ユーザがスキャナ200の操作パネル207で十字パネル1602の右キーを押下するとすると、S2501で、前記入力装置が転送パスプロファイルの入力装置として定義されている仮想入出力装置情報を検索するために、サーバ500に対して仮想入出力装置情報の取得要求を送信する。

【0390】S2502で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2503で応答のあった仮想入出力装置情報が複数存在するかを判断する。仮想入出力装置情報が複数存在した場合には、S2504で操作パネルの液晶パネル1601に表示し、ユーザに任意の仮想入出力装置を選択させる。

【0391】次にS2505で、選択された仮想入出力装置に係る転送パスプロファイル情報すなわち図35の各属性に対応する情報を取得するための命令を送信する。

【0392】S2506で一走期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S2507で、転送パスプロファイルによって定義された出力装置または代理装置である出力先に対して仮想入出力装置情報を含んで接続要求を行なう。

10 【0393】S2508で出力先である出力装置または代理装置との接続が確立されたことを判定し、接続が確立するとS2509で転送パスプロファイルに定義された値を入力装置の設定に反映し、S2510でデータ入力処理を行なう。

【0394】S2511では、転送パスプロファイルに定義された出力装置または代理装置の1台に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、入力されたデータを転送する。

20 【0395】ここで本例による説明では、単一の代理装置にすべての出力装置に対する転送処理を委譲できるため、データ転送が完了した時点で一連の処理を終了する。

【0396】より厳密には、図36の処理によって生成される転送パスは、入力装置から1つ以上の出力先（出力装置および／または代理装置）への転送経路を示す場合もあり、この場合、転送パスプロファイルに定義されたすべての出力先に対するデータ転送処理が完了したことを確認し、未処理の出力先が残っている場合はS2507またはS2509に戻り、すべての出力先に対するデータ転送処理が完了するまでこれを繰り返してから終了する。S2507に戻るのは、入力したデータを一時蓄積する記憶領域を持たない場合と、前回の出力先に対するデータ転送の転送パラメータと異なるパラメータで次の出力先に対するデータ転送を行なうために再度データ入力しなおさなければならない場合である。前回の出力先に対するデータ転送の転送データが一時蓄積されており、かつ、転送パラメータと次の出力先に対する転送パラメータがすべて等しい場合や転送パラメータは異なっているとしてもS2511の転送時の設定のみで次の出力先のための転送パラメータに対応したデータ転送ができる場合は、S2509に戻ればよい。

40 【0397】一方S2502およびS2506でサーバ400から応答が無い場合、もしくはS2510で出力先と接続が確立できない場合にはS2513でユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0398】図37は、本実施例における、代理装置が入力源である入力装置から受信したデータを論理入出力装置情報に従って出力装置へ対して転送する処理を示すフローチャートである。なお、S3701～S3713は各ステップを示す。また、各制御手順は代理装置60

0のROM603に記憶されている。

【0399】まずS3701で、本代理装置を出力先とする接続要求がスキャナ100等によって行なわれるまで待機する。

【0400】接続要求を受信すると、S3703で、接続要求に含まれてきた仮想入出力装置情報に対応する転送パス情報を検索するために、サーバ400に対して転送パス情報(図35)の取得要求を送信する。

【0401】S3704で一定期間応答を待機し、応答を検知した場合には、S3705で、転送パス情報に記述された入力装置から該代理装置への転送パラメータ(すなわち解像度やデータ形式など)に従ってデータを受信するべくデータ受信のための設定を行なう。また、S3706で、接続元である入力装置との接続を確立する。さらに、S3706で転送パス情報に記述された転送パラメータに従って入力装置からの転送データを受信し、記憶装置605に格納する。

【0402】次にS3707で転送パスプロファイルによって定義された出力装置である出力先に対して接続要求を行なう。

【0403】S3708で出力先との接続が確立されたことを判定し、接続が確立するとS3709で、転送パスプロファイルに定義された出力装置へのデータ転送のための解像度や形式等の転送パラメータを該代理装置の送信時変換設定に反映し、S3710でデータ送信処理を行なう。

【0404】S3711では、転送パスプロファイルに定義された出力装置または代理装置の1台に対して、転送パスプロファイルに定義された転送方式に従って、入力されたデータを転送する。

【0405】S3712で、転送パスプロファイルに定義されたすべての出力装置に対するデータ転送処理が完了したことを確認し、未処理の出力先が残っている場合はS3708に戻り、すべての出力先に対するデータ転送処理が完了するまでこれを繰り返してから終了する。

【0406】一方S3704およびサーバ400から応答が無い場合、もしくはS3709で出力先と接続が確立できない場合には、S3713で、ユーザにエラー通知を行ない処理を終了する。

【0407】なお、本実施例においては入力装置がその入力装置と転送パスプロファイルで組み合わせられたN台の出力装置のそれぞれに対してN回ユニキャストの通信を繰り返して順次出力データの転送を行ったが、たとえばIPプロトコルのマルチキャストのように、ネットワーク中の複数のノードからなるグループに対して同時に通信するプロトコルが利用可能な場合は、マルチキャスト型の通信を利用して、所望の転送パスプロファイルに含まれる複数の出力装置の組に対して同時にデータ転送してもよい。

【0408】また、本実施例においては、出力装置の組

みとして2台のプリンタを例にあげて説明したが、転送パスプロファイルに指定する複数の出力装置は同一種類のものに限らなくてもよい。すなわち、複数のプリンタのみならず画像ファイリング装置、ファクス等、転送データの出力先となる装置であれば異なる種類の装置の組みを転送プロファイルに記述して、複数出力の仮想入出力装置とすることができる。

【0409】また、本実施例において入力装置と出力装置と代理装置は、それぞれ別個のネットワークノードとして構成して説明したが、各装置の機能のいくつかを1つのネットワークノードすなわち装置の中に実装してもよい。この場合、他の入力装置の代理として複数の出力装置への転送機能を請け負う機能を持った入力装置や出力装置を構成することもできる。またサーバコンピュータに代理装置としての機能を持たせることもできる。

【0410】また、本実施例において、デバイスプロファイルおよび転送パスプロファイル、ユーザプロファイルさらに仮想入出力装置定義情報の格納先としてサーバコンピュータ500を想定しているが、サーバコンピュータ500が存在しない場合、デバイスプロファイルの取得要求があった際に入力装置および出力装置自身が要求先に直接現在の構成情報を元に通知してもよく、一方転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義についても作成したホストコンピュータの記録装置に格納しておき、入力装置あるいは出力装置から要求があった場合に通知するか、あるいは転送パスプロファイルおよび仮想入出力装置定義を作成した後、入出力先となる入力装置および出力装置に送信に各入力装置および出力装置の記憶装置に格納し取得可能にしてもよい。

【0411】以上説明したように、本実施例によれば、任意の入力装置と複数の出力装置を柔軟に組み合わせる複合機能を提供するマルチファンクションシステムでありながら、適切な入力装置が直接的に転送制御を行なう転送回数を減らすことが可能となる。この結果、入力装置はすべての出力先への出力処理が完了する前に次の入力処理に取り掛かることができ、装置としてのスループットが向上する。また、入力装置にかかる転送制御のための負荷が軽減され、入力装置において貴重な資源、すなわちCPU性能やメモリ容量、記憶装置のアクセス帯域、バス帯域、ネットワークインタフェース帯域等といった資源の占有を軽減することができ、ひいてはスキャナ装置を実現するための要求資源を減らしコストダウンの達成につながる。

【0412】またさらに本実施例によれば、複数の出力先のそれぞれに対して出力を依頼する際の制御方法が異なる場合にも、これらのそれぞれの制御方法は代理装置のみが一括管理して代理装置でのみ制御方法の使い分けに配慮すればよい。これによって、入力装置の単純化と汎用化のみならず、出力装置に対する制御ノウハウの集中によるシステム構築の容易化、およびシステム管理の

省力化が達成できる。

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0413】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0414】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

#### 【0415】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、ネットワークに接続された入力機器及び出力機器を用いて、データ転送制御方向が整合しない入出力装置を組み合わせ、より柔軟な組合せからなる仮想的な入出力装置を簡便に構成することができる。

【0416】また、代理装置がデータ転送の中継を行なう際に転送データの変換を行なうことで、ネットワークに分散した、扱い得る転送データ表現形式の相異なる入出力装置を組み合わせ、より柔軟な組合せからなる仮想的な入出力装置を簡便に構成することが可能となる。

【0417】また、入力と出力が1対多の関係にある複合機能を実現する場合、予め入力側となる装置と出力側となる複数の装置の組との間に両者間のデータ転送を請け負う代理装置を挟み込んだ転送経路を定義しておき、複合機能の選択および制御にこの定義を利用することで、入力装置に必要とされる負荷を軽減し、したがって入力装置には高性能なCPUや大容量あるいは高速処理可能なメモリ等を搭載する必要がなくなり、安価にして入力装置を実現することが可能となる。

【0418】また、入力装置は複数の出力先のそれぞれに対する処理を一括して代理装置に委譲することが可能となり、個別の転送処理から早く解放され次の入力処理にいち早く取り掛かることができ、システムの入力スループットの向上を図ることができる。

【0419】さらに、入力装置は複数の出力先のそれぞれに対する処理を一括して代理装置に委譲することが可能となり、転送パラメータ等の転送処理の出力装置ごとの差異に対する配慮は代理装置で一元管理および実行すればよく、したがって、入力装置の単純化と汎用化を達成し、また出力装置の制御ノウハウが代理装置に集中できるためシステム構築とシステム管理を容易にすることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態の、入出力装置等が接続されたネットワーク構成を示す図である。

【図2】実施形態におけるイメージスキャナ制御システムの構成を説明するブロック図である。

【図3】実施形態におけるプリンタ制御システムの構成を説明するブロック図である。

【図4】実施形態におけるホストコンピュータ制御システムの構成を説明するブロック図である。

【図5】実施形態におけるサーバ制御システムの構成を説明するブロック図である。

【図6】実施形態における代理装置制御システムの構成を説明するブロック図である。

【図7】実施形態における受動型入力装置のデバイスプロフィールの例を示す図である。

【図8】実施形態における受動型出力装置のデバイスプロフィールの例を示す図である。

【図9】実施形態における代理装置のデバイスプロフィールの例を示す図である。

【図10】実施形態の、装置がデバイスプロフィール情報をネットワークにアナウンスする処理を示すフローチャートである。

【図11】実施形態の、論理入出力装置定義処理を示すフローチャートである。

【図12】実施形態の、出力装置の選択処理を示すフローチャートである。

【図13】実施形態の、仮想入出力装置を定義するユーザインタフェース例を示す図である。

【図14】実施形態の、受動型入力装置と受動型出力装置を組み合わせた転送パスプロフィールの例を示す図である。

【図15】実施形態の、仮想入出力装置プロフィールの例を示す図である。

【図16】実施形態における仮想入出力装置を操作するユーザインタフェースの例を示す図である。

【図17】第1実施形態の、受動型入力装置と受動型出力装置の代理装置を経由したやりとりを示す図である。



【図18】実施形態の、受動型入力装置が出力先に対してデータを送信する処理の流れを示すフローチャートである。

【図19】実施形態の、能動型装置間を連結する代理装置による中継処理を示すフローチャートである。

【図20】実施形態の、受動型出力装置が入力元からデータを受信する処理の流れを示すフローチャートである。

【図21】実施形態における能動型入力装置のデバイスプロファイルの例を示す図である。

【図22】実施形態における能動型出力装置のデバイスプロファイルの例を示す図である。

【図23】実施形態の、能動型入力装置と能動型出力装置を組み合わせた転送パスプロファイルの例を示す図である。

【図24】第2実施形態の、能動型入力装置と能動型出力装置の代理装置を経由したやりとりを示す図である。

【図25】実施形態の、能動型入力装置が出力先に対してデータを送信する処理の流れを示すフローチャートである。

【図26】実施形態の、能動型装置間を連結する代理装置による中継処理を示すフローチャートである。

【図27】実施形態の、能動型出力装置が入力元からデータを受信する処理の流れを示すフローチャートである。

【図28】第3実施形態の、転送パスプロファイルの例を示す図である。

10

20

\*

\*【図29】第3実施形態の、能動型入力装置と受動型出力装置の代理装置を経由したやりとりを示す図である。

【図30】実施形態の、能動型入力装置が出力先に対してデータを送信する処理の流れを示すフローチャートである。

【図31】実施形態の、代理装置による中継処理を示すフローチャートである。

【図32】実施形態の、受動型入力装置と能動型出力装置を組み合わせた転送パスプロファイルの例を示す図である。

【図33】第4実施形態の、受動型入力装置と能動型出力装置の代理装置を経由したやりとりを示す図である。

【図34】実施形態におけるデバイスプロファイルの例を示す図である。

【図35】第5実施形態の、転送パスプロファイルの例を示す図である。

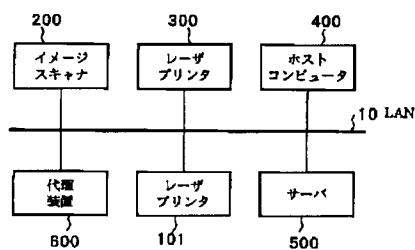
【図36】実施形態の、転送パスプロファイル定義手順を示すフローチャートである。

【図37】実施形態の、代理装置による中継処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 100 LAN
- 200 スキャナ
- 300 プリンタ
- 400 ホストコンピュータ
- 500 サーバ
- 600 代理装置

【図1】



【図7】

```

Device profile # 3da {
Device -Type :    input-device/scanner
Device -Id :      scan5
Device -Address : 172.16.10.2
Transmission - Mode : FTP/Passive
Resolution :      1200
Data - Format :    JPEG,GIF,LIPSIV
}
  
```

【図8】

```

Device profile # 3dc {
Device -Type :    output-device/printer
Device -Id :      lpt5-1
Device -Address : 172.16.10.5
Transmission - Mode : LPT/Passive,FTP/Passive
Resolution :      600
Data - Format :    LIPSIV
}
  
```

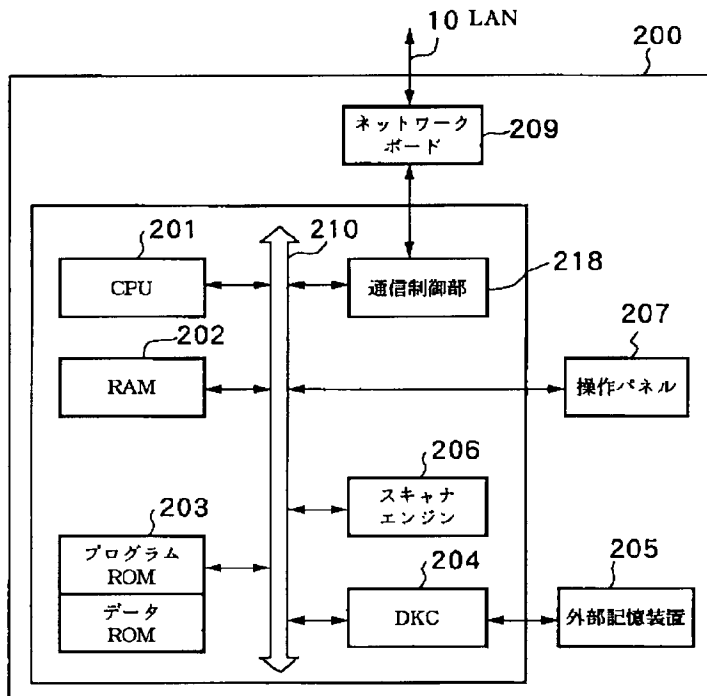
【図2】

【図9】

```

Device profile #3dx {
  Device -Type :      filter - device/conv
  Device -Id :        proxy0
  Device -Address :    172.16.10.10
  Receive -Transmission - Mode :  FTP/(Passive,Active)
  Send -Transmission - Mode :    FTP/(Passive,Active)
  Receive -Resolution : 1200,500,400,300
  Send -Resolution :    1200,500,400,300,100
  Receive -Data -Format : JPEG
  Send -Data -Format :  JPEG,GIF,LJPSIV
}

```



【図14】

【図15】

```

Transmission path profile #234 {
  Description : "Copy scan5 to ip5-1"
  Path-set :   (scan5,proxy0,ip5-1)
  Input-Device : scan5
  Input-Address : 172.16.10.2
  Filter-Device : proxy0
  Filter-Address : 172.16.10.10
  Transmission-Mode : FTP
  Transmission-Trigger : Destination
  Resolution : 1200
  Data-Format : JPEG
  Output-Device : ip5-1
  Output-Address : 172.16.10.5
  Transmission-Mode : LPD
  Transmission-Trigger : Source
  Resolution : 600
  Data-Format : LJPSIV
}

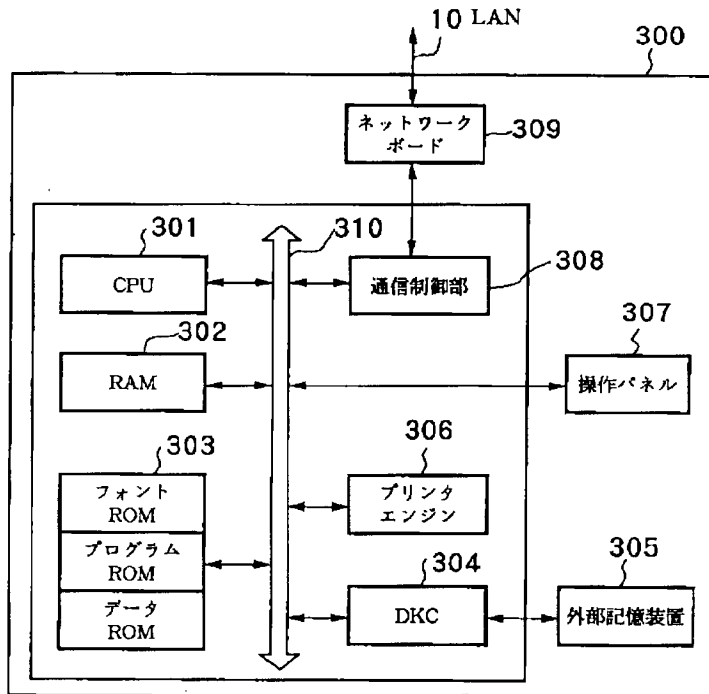
```

```

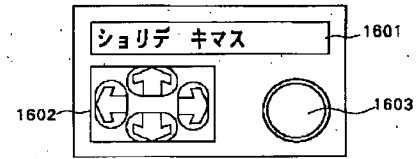
Virtual device #413a {
  Transmission-Profile : #234
  User-Profile :        #tar011
  Display-Comment :     "Copy : ip5-1 ; tar0"
}

```

【図3】



【図16】



(a)

Copy : lp5 - 1 ; t

(b)

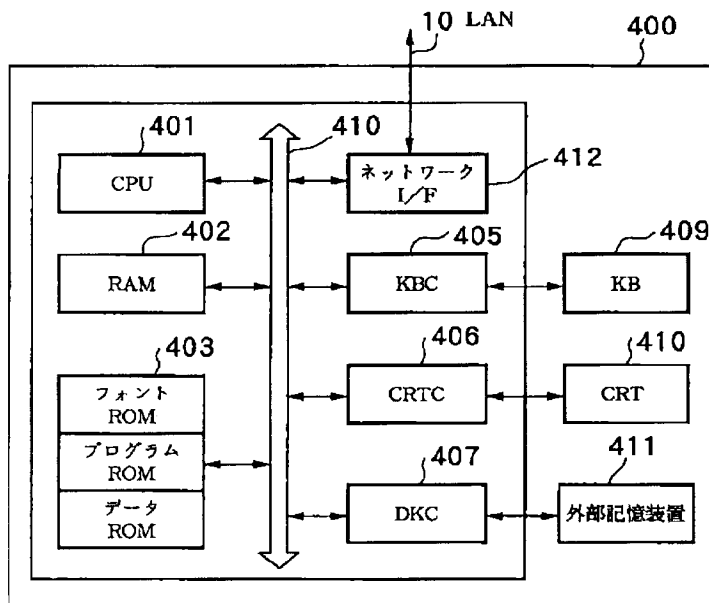
【図21】

```

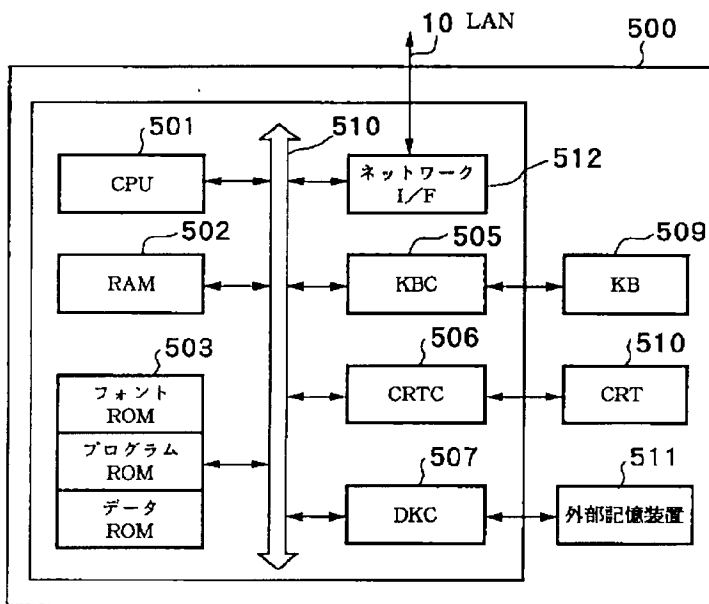
Device profile # 3da {
Device -Type :      input - device/scanner
Device -Id :        scan5
Device -Address :    172.16.10.2
Transmission - Mode : FTP/Active
Resolution :        1200
Data - Format :      JPEG,GIF,LIPSV
}

```

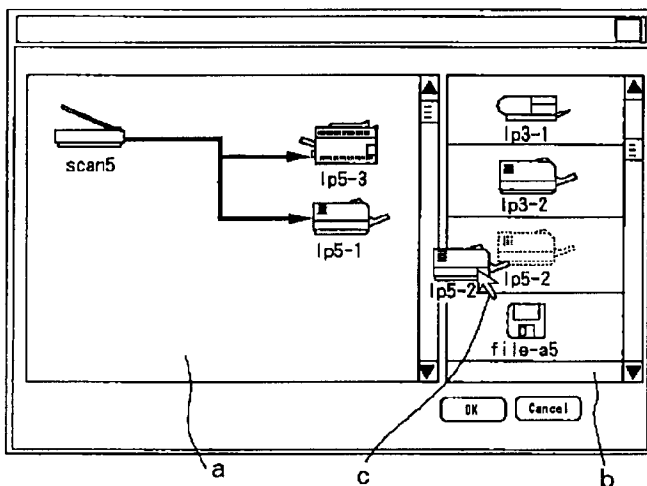
【図4】



【図5】



【図13】



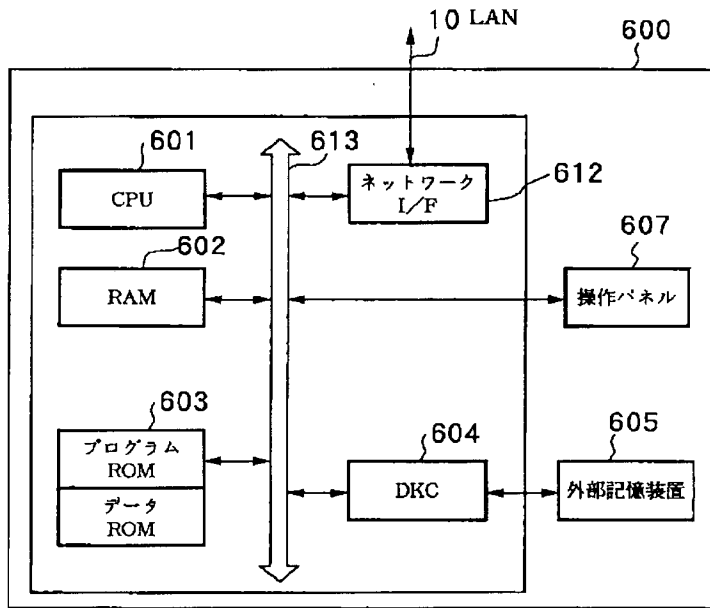
【図22】

```

Device profile #3dc {
  Device -Type :    output-device/printer
  Device -Id :      lp5-1
  Device -Address : 172.16.10.5
  Transmission - Mode : FTP/Active
  Resolution :      600
  Data - Format :    LIPSIV
}

```

【図6】



【図23】

```

Transmission path profile # 234 {
  Description : "Copy scan5 to ip5-1"
  Path-set : ((scan5.proxy0.ip5-1))
  Input-Device : scan5
  Input-Address : 172.16.10.2
  Filter-Device : proxy0
  Filter-Address : 172.16.10.10
  Transmission-Mode : FTP
  Transmission-Trigger : Source
  Resolution : 1200
  Data-Format : JPEG
  Output-Device : ip5-1
  Output-Address : 172.16.10.5
  Transmission-Mode : FTP
  Transmission-Trigger : Destination
  Resolution : 600
  Data-Format : LIPSIV
}

```

【図28】

```

Transmission path profile # 234 {
  Description : "Copy scan5 to ip5-1"
  Path-set : ((scan5.proxy0.ip5-1))
  Input-Device : scan5
  Input-Address : 172.16.10.2
  Filter-Device : proxy0
  Filter-Address : 172.16.10.10
  Transmission-Mode : FTP
  Transmission-Trigger : Source
  Resolution : 1200
  Data-Format : JPEG
  Output-Device : ip5-1
  Output-Address : 172.16.10.5
  Transmission-Mode : LPD
  Transmission-Trigger : Source
  Resolution : 600
  Data-Format : LIPSIV
}

```

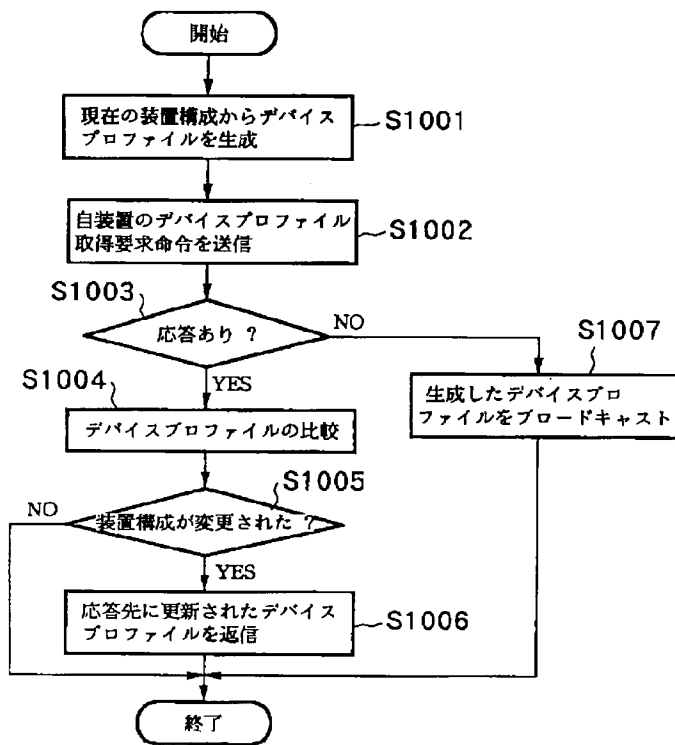
【図32】

```

Transmission path profile # 234 {
  Description : "Copy scan5 to ip5-1"
  Path-set : ((scan5.proxy0.ip5-1))
  Input-Device : scan5
  Input-Address : 172.16.10.2
  Filter-Device : proxy0
  Filter-Address : 172.16.10.10
  Transmission-Mode : FTP
  Transmission-Trigger : Destination
  Resolution : 1200
  Data-Format : JPEG
  Output-Device : ip5-1
  Output-Address : 172.16.10.5
  Transmission-Mode : FTP
  Transmission-Trigger : Destination
  Resolution : 600
  Data-Format : LIPSIV
}

```

【図10】



【図34】

```

Device profile # 3dx {
  Device -Type :   input - device / scanner
  Device -Id :     scan5
  Device -Address : 172.16.10.2
  Transmission - Style : Active - send
  Transmission - Mode : FTP / LPD
  Resolution :     400,600,1200
  Medi - Size :     A4,A5,B4
  Data - Format :   JPEG,GIF,LIPSIV
}
  
```

(a)

```

Device profile # 3dx {
  Device -Type :   filter / tee
  Device -Id :     proxy0
  Device -Address : 172.16.10.3
  Transmission - Style : Passive - receive, Active - receive,
  Transmission - Mode : Passive - send, Passive - send
  Transmission - Type : Sequential ; source = single,
  destination = multi
}
  
```

(b)

```

Device profile # 3dip53 {
  Device -Type :   output / printer
  Device -Id :     ip5 - 3
  Device -Address : 172.16.10.10
  Output - Tray :   Lower
  Transmission - Mode : FTP / LPD
  Resolution :     300,600
  Medi - Size :     A4,A3
  Data - Format :   LIPSIV,PostScript
}
  
```

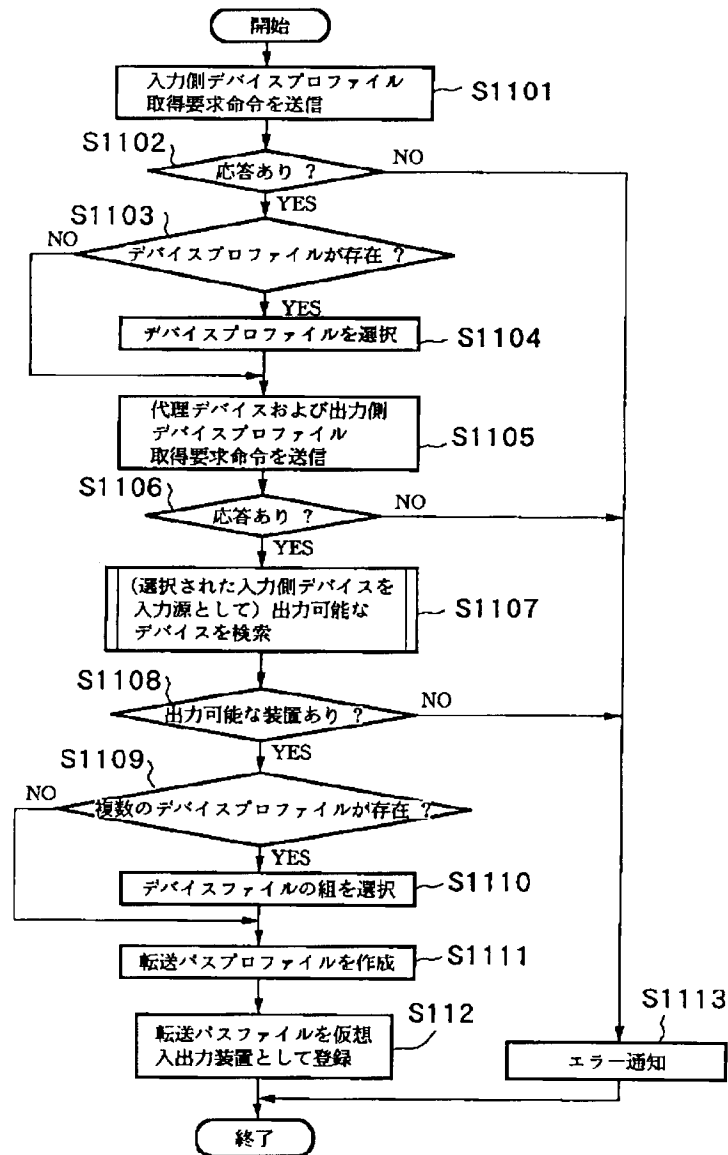
(c)

【図35】

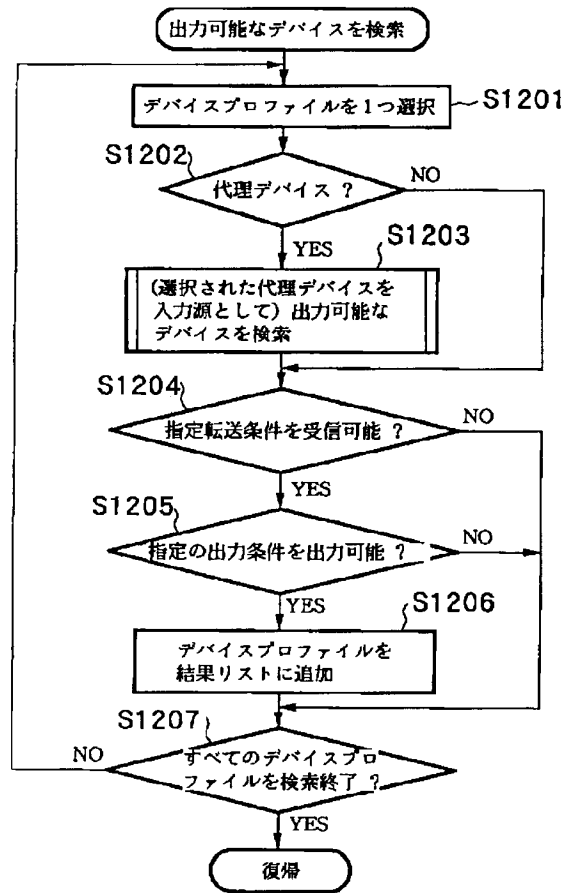
```

Transmission path profile # 234 {
  Description :     "Copy scan5 to ip5 - 3, ip5 - 1 via proxy0"
  Input - Device :  scan5
  Input - Address : 172.16.10.2
  Filter - Set :    proxy0 = ip5 - 3, ip5 - 1
  Filter - Device : proxy0
  Filter - Address : 172.16.10.3
  Transmission - Mode : LPD
  Resolution :     600
  Medi - Size :     A4
  Data - Format :   LIPSIV
  Output - set :    ip5 - 3, ip5 - 1
  Output - Device : ip5 - 3
  Output - Address : 172.16.10.10
  Output - Tray :   Lower
  Transmission - Mode : LPD
  Resolution :     600
  Medi - Size :     A4
  Data - Format :   LIPSIV
  Output - Device : ip5 - 1
  Output - Address : 172.16.10.5
  Output - Tray :   Any
  Transmission - Mode : LPD
  Resolution :     600
  Medi - Size :     A4
  Data - Format :   LIPSIV
}
  
```

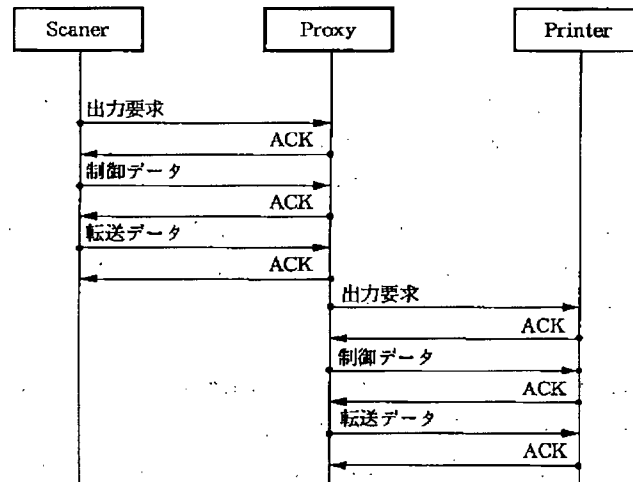
【図11】



【図12】

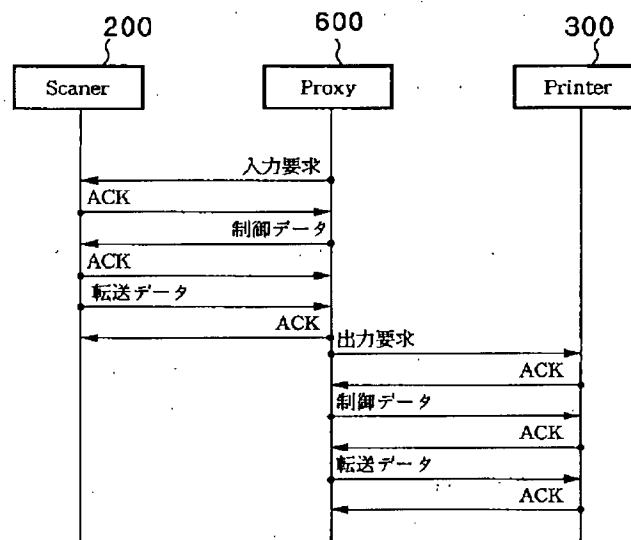


【図29】

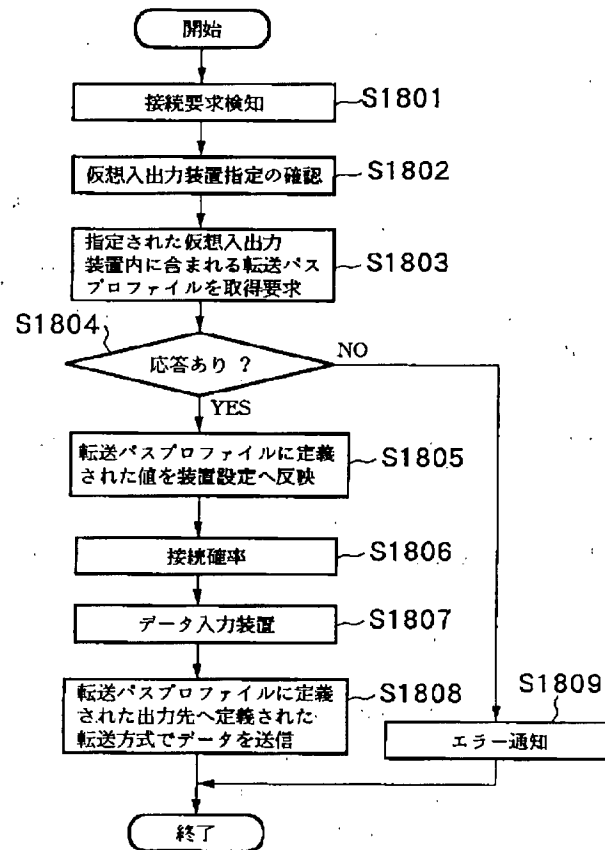




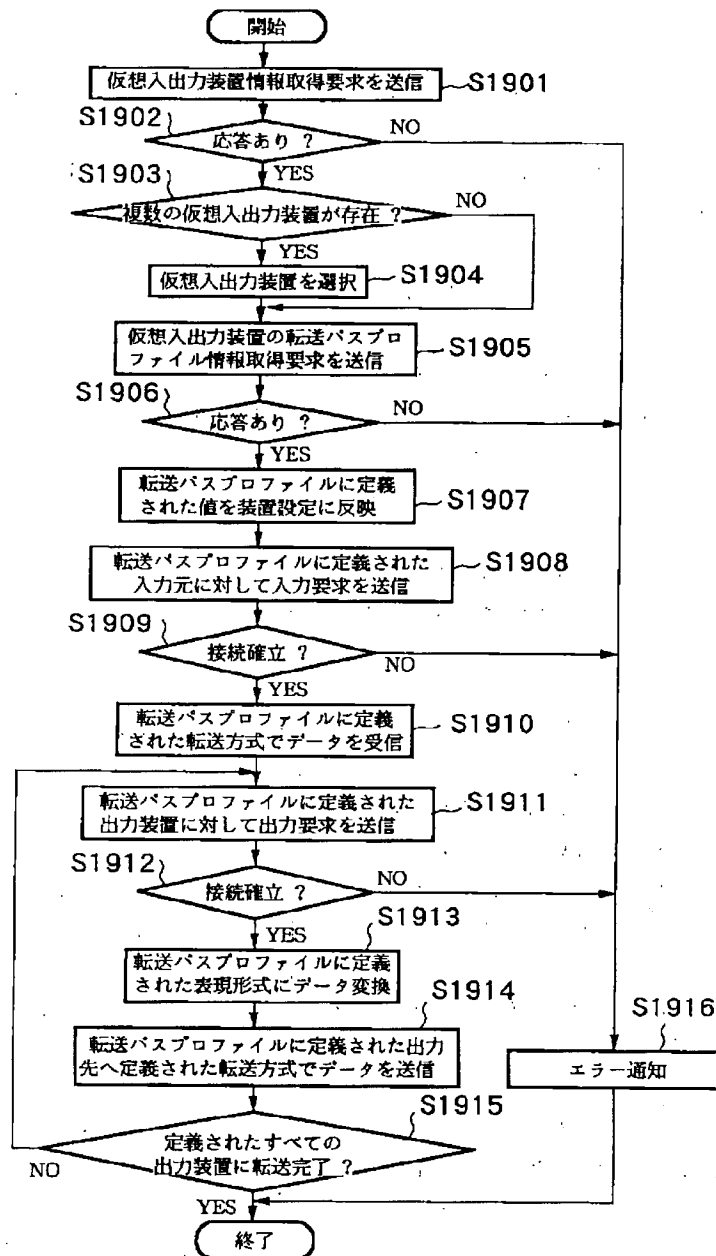
【図17】



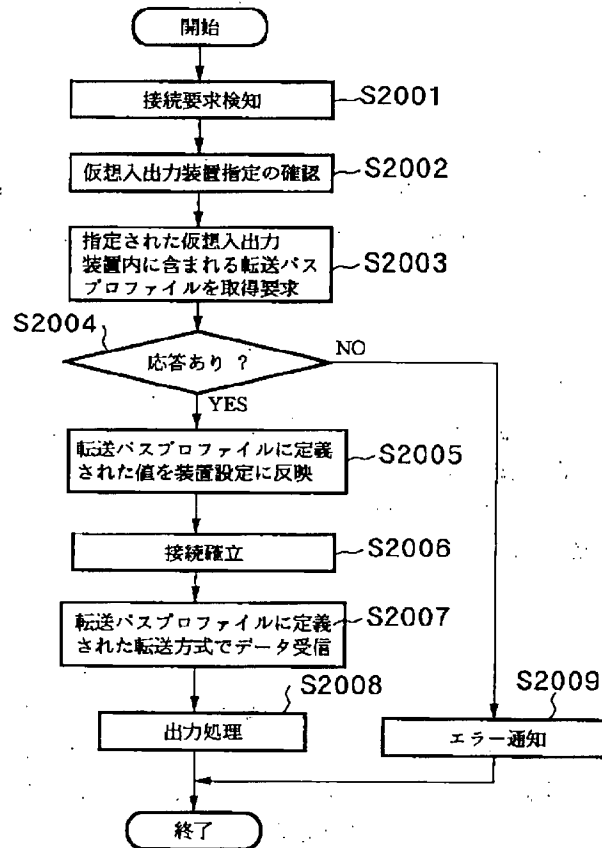
【図18】



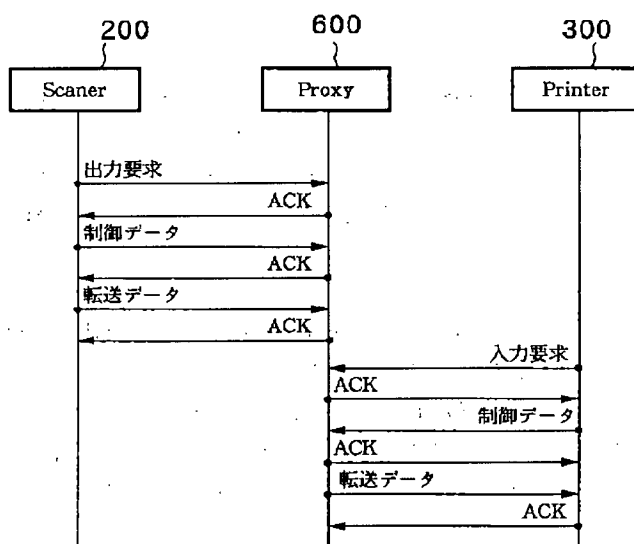
【図19】



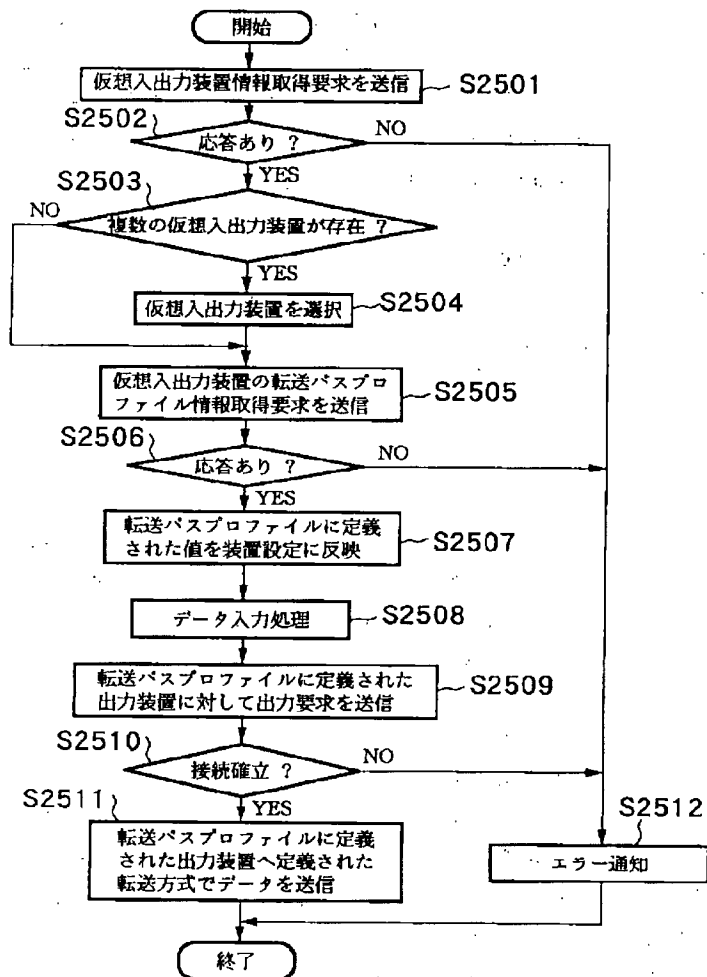
【図20】



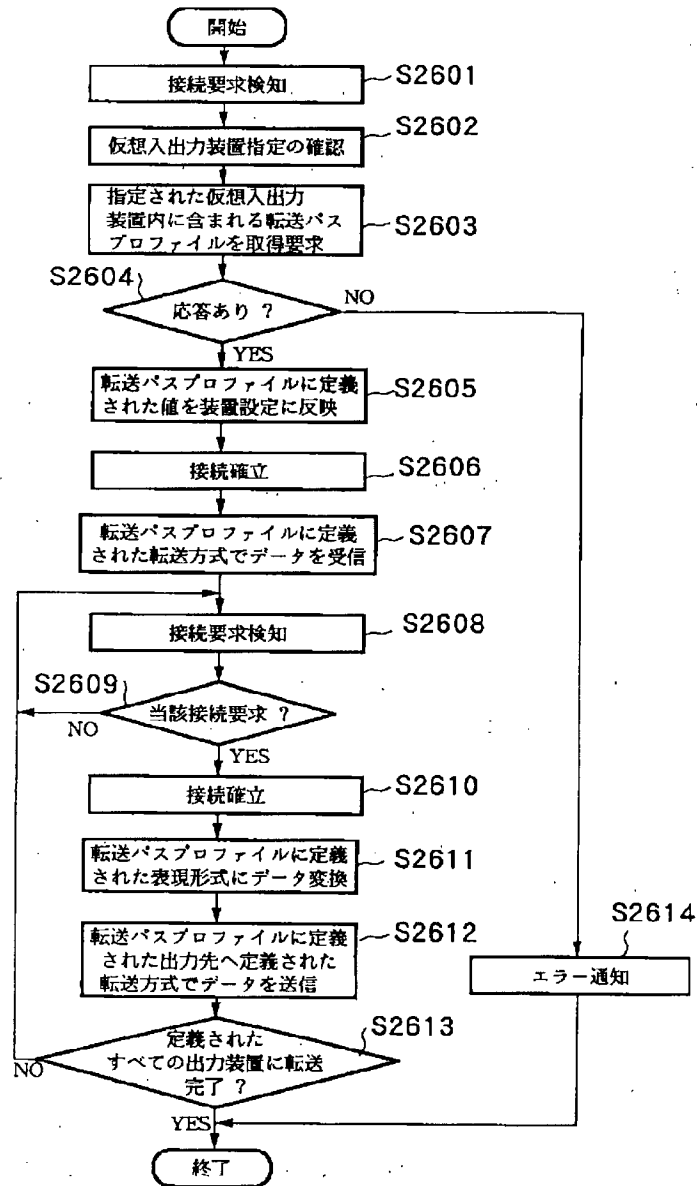
【図24】



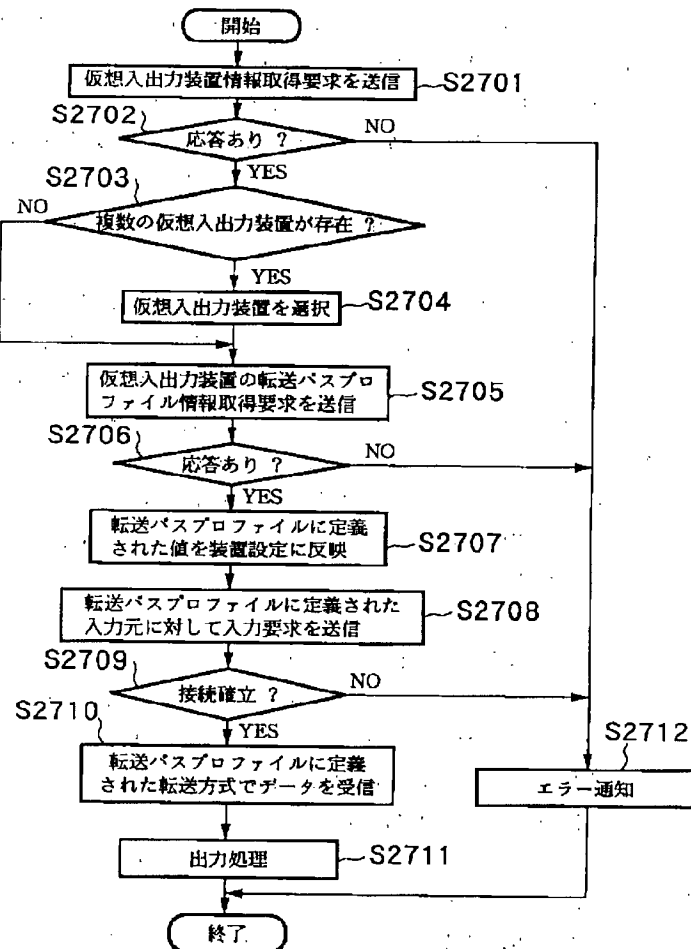
【図25】



【図26】

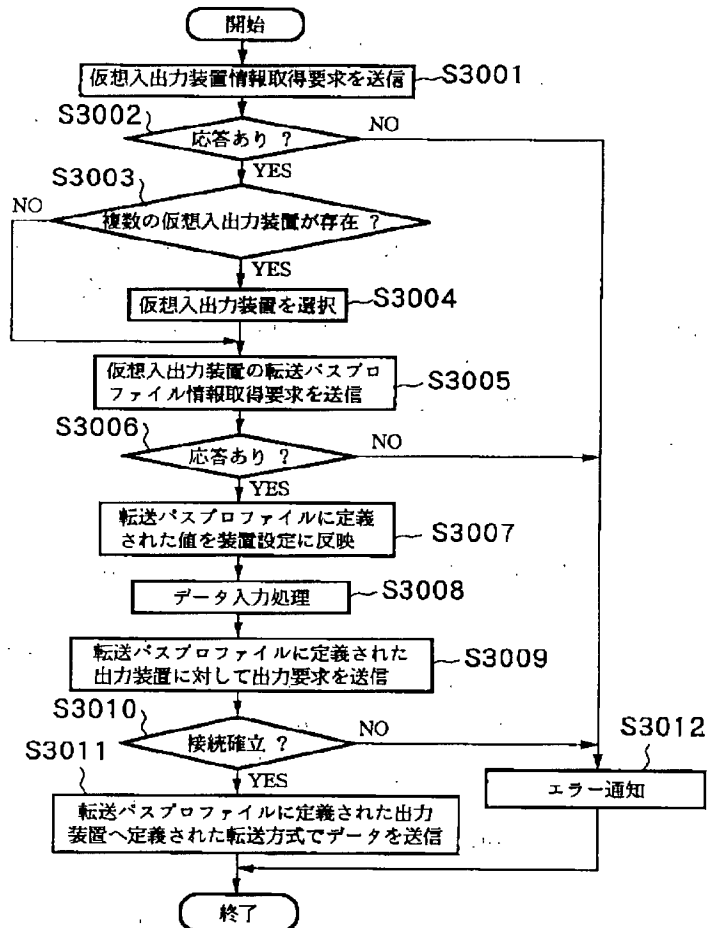


【図27】

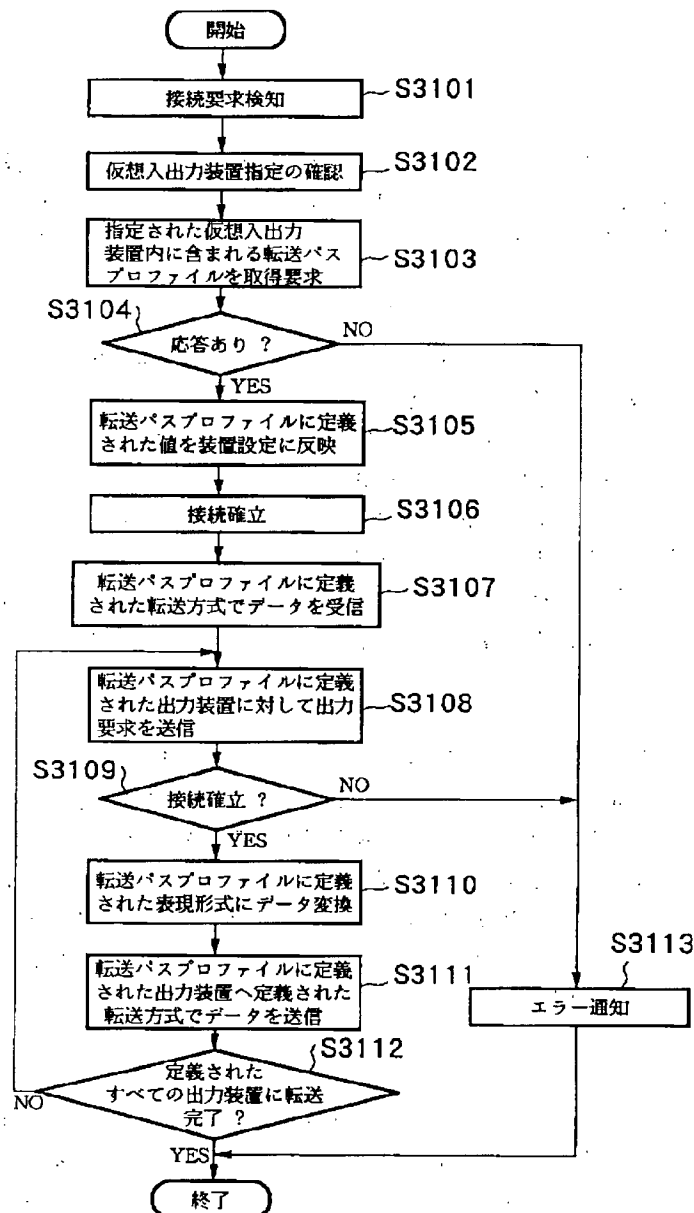




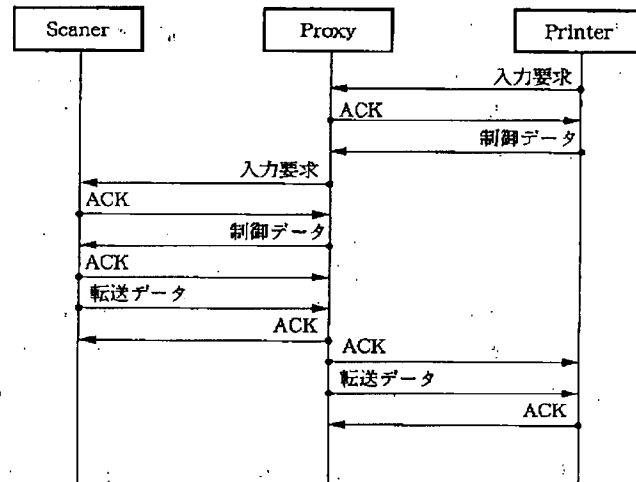
【図30】



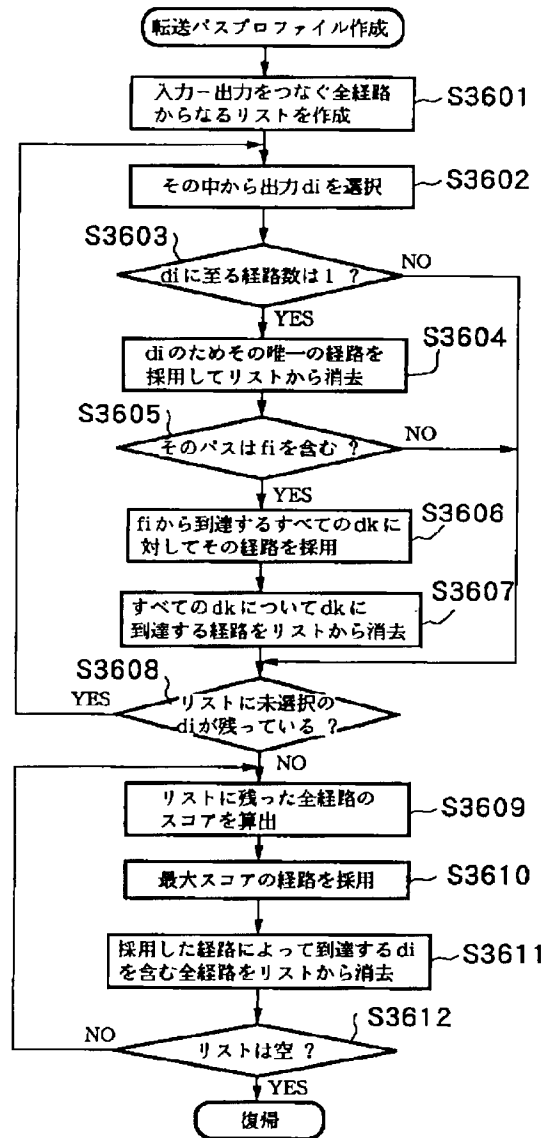
【図31】



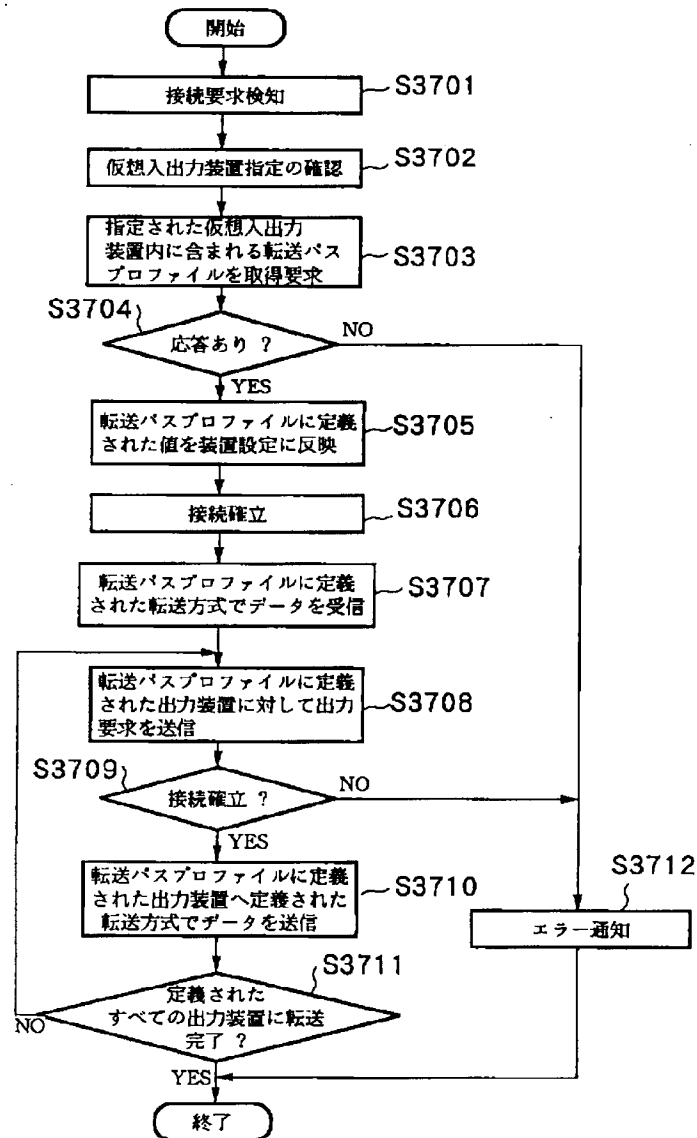
【図33】



【図36】



【図37】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 AQ06 HJ08 HN01 HN15  
5B021 AA01 BB02 EE04  
5B089 GA13 GA14 GB03 JA32 JB03  
KA09 KC23 KC60 KG08 KH11  
LB10 LB12  
5C062 AA05 AA35 AB38 AB41 AB42  
AC24 AC25 AC30 AC40 AC43  
AC51 AF00 AF02 BA00  
5C076 AA02 AA21 AA22 AA23 AA26  
BA06 CB04